



Mais oportunidades, um futuro melhor.



ESTUDO DE REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO MUNICIPAL DE TAUBATÉ

PRODUTO 6 – Detalhamento e consolidação do Plano de Reestruturação do SPTC

Versão final

CONSÓRCIO NOVO TC | TAUBATÉ



Janeiro de 2023

Cientes:

Banco de Desenvolvimento da América Latina – CAF
Prefeitura de Taubaté – Secretaria de Mobilidade

Contratada: Consorcio Novo TC – Taubaté

PRODUTO 6 – PLANO DE REESTRUTURAÇÃO DO STPC

Volume:	Único
Revisão:	Original
Emissão original:	30/01/2023
Arquivo:	Plano TC Taubaté - Produto 6 - Detalhamento v3.docx

Assunto:

O documento apresenta o Produto 6, com o detalhamento e a consolidação do Plano de Reestruturação do Sistema Público de Transporte Coletivo de Taubaté

Revisão	Objeto	Data
1	Atendimentos comentários CAF/SEMOB	15/02/2023
2	Complementação e atendimento a comentários CAF/SEMOB	17/03/2023
Elaboração:	Eng. Arlindo Fernandes / Arq. Marcos Bicalho / Arq. Alexander André Silva / Eng. Felício H. Sakamoto / Eng. Antônio L. M. Santana	31/01/2023
Verificação	Eng. Arlindo Fernandes	31/01/2023

Sumário

1.	Apresentação.....	5
2.	Introdução	6
3.	Rede de linhas e oferta.....	15
3.1	Alterações na estrutura da rede de transporte.....	15
3.1.1	Alterações na Área Central.....	16
3.1.2	Alterações fora da Área Central	18
3.1.3	Consolidação	19
3.2	Ampliação da oferta	20
3.3	Interação com outros modos / sistemas de transporte.....	24
3.3.1	Interferência dos serviços intermunicipais	24
3.3.2	Integração com o transporte cicloviário	26
3.3.3	Gestão da demanda do transporte individual.....	26
4.	Investimento em infraestrutura	29
4.1	Sistema viário	29
4.2	Equipamentos urbanos	30
4.2.1	Rodoviária Velha.....	30
4.2.2	Estação de Conexão CECAP	31
4.2.3	Estação de Conexão Rodoviária Nova	31
4.2.4	Pontos de parada	31
4.3	Estimativa de investimentos	32
5.	Sistemas tecnológicos	33
5.1	Sistema de Bilhetagem Eletrônica.....	33
5.2	Sistema de Monitoramento da Frota	34
5.3	Sistema de Informação aos Usuários	35
6.	Avaliação Econômico-Financeira.....	37
6.1	Metodologia	37
6.1.1	Cálculo do Demonstrativo de Resultados Econômicos - DRE.....	37
6.1.2	Fluxo de Caixa - FC.....	39
6.1.3	Indicadores de avaliação financeira	40
6.2	Premissas e parâmetros considerados no estudo.....	42
6.2.1	Demanda de transporte	42
6.2.2	Fatores de produção	47
6.2.3	Plano de investimentos em frota	49
6.2.4	Receitas	50
6.3	Cálculo dos custos	50
6.3.1	Coeficientes e metodologia de cálculo dos custos.....	50
6.3.2	Preços e salários empregados no cálculo dos custos.....	53
6.4	Investimentos.....	54
6.4.1	Investimentos na garagem	54
6.4.2	Investimentos na frota	55

6.4.3	Investimentos em sistemas tecnológicos.....	57
6.5	Custos de depreciação, amortização da outorga e de venda de ativos.....	57
6.5.1	Depreciação.....	57
6.5.2	Venda de ativos.....	58
6.6	Consolidação dos custos operacionais.....	59
6.7	Análise financeira.....	64
6.7.1	Considerações gerais.....	64
6.7.2	Resultados obtidos.....	66
7.	Modelagem da Concessão.....	73
7.1	Modelo de Delegação.....	73
7.2	Escopo das atuações pública e privada.....	77
7.3	Sistema de Qualidade.....	79
7.3.1	Considerações iniciais.....	79
7.3.2	Detalhamento dos indicadores.....	80
7.3.3	Cálculo do valor do IQT.....	94
7.3.4	Fontes de informação para o cálculo dos indicadores.....	95
7.4	Matriz de Riscos.....	98
8.	Fortalecimento Institucional.....	107
8.1	Papel do Poder Público na gestão dos serviços de transporte público coletivo.....	107
8.2	Estruturação e fortalecimento da SEMOB.....	110
8.2.1	Necessidade de reformulação da estrutura organizacional da SEMOB.....	111
8.2.2	Revisão dos procedimentos de gestão dos serviços de transporte coletivo.....	114
8.2.3	Indicações de necessidade de capacitação da equipe da SEMOB.....	125
8.3	Revisão do marco regulatório do sistema de transporte.....	126
8.4	Implantação de um Sistema de Avaliação da Qualidade.....	126
8.5	Melhoria nos processos de informação e comunicação com a sociedade.....	129
8.6	Transparência quanto à gestão operacional e econômico-financeira.....	132
8.7	Melhoria da gestão operacional da Concessionária.....	136
9.	Fontes de financiamento para o transporte público coletivo.....	137
9.1	Custeio da operação do transporte público coletivo.....	137
9.2	Financiamentos para infraestrutura.....	139
10.	Estratégia do Processo Participativo.....	142
11.	Estratégia de implantação e plano de monitoramento.....	143

1.

2. Apresentação

O Banco de Desenvolvimento da América Latina – CAF contratou o Consórcio Novo TC – Taubaté (Consultora), integrado pelas empresas Oficina Engenheiros Consultores Associados e Setec Hidrobrasileira Obras e Projetos para a elaboração de estudo de reestruturação do Sistema de Transporte Público Municipal de Taubaté cujo beneficiário é o Município de Taubaté, em especial a Secretaria de Mobilidade Urbana, no âmbito de um programa de colaboração estabelecido entre esses entes¹.

Em essência, os estudos visam apresentar uma proposta de reestruturação do transporte coletivo municipal baseado em um diagnóstico da situação atual e na avaliação de medidas que permitam melhorias gerais para a qualidade e sustentabilidade do serviço ofertado, além de promover uma maior atração de viagens do modo coletivo. O conjunto de propostas deverá permitir que o Município oriente as suas ações de gestão quanto à incorporação das proposições no escopo do atual contrato de concessão ou na realização de um novo processo de concessão, o que também será objeto de estudos. Por simplicidade, este conjunto de objetivos e produtos é referenciado como um Plano de Transporte Público Coletivo para Taubaté.

O contrato foi firmado em 24/11/2021 com prazo de doze meses para a sua conclusão, tendo os seguintes produtos:

- Produto 1 – Plano Executivo dos Trabalhos
- Produto 2 – Levantamento de dados
- Produto 3 – Diagnóstico
- Produto 4 – Propostas
- Produto 5 – Avaliação, priorização e seleção de proposta
- Produto 6 – Plano de Reestruturação do STPC

Neste relatório é apresentado o Produto 6, que traz o detalhamento e a consolidação do Plano de Reestruturação do Sistema Público de Transporte Coletivo de Taubaté em relação aos principais componentes.

A sua elaboração decorre do processo analítico iniciado com o Diagnóstico (Produto 3), o qual deu base para a formulação das propostas apresentadas no Produto 4. Estas, compreenderam várias alternativas, que foram submetidas a uma análise dos seus atributos e indicadores em conjunto com a SEMOB gerando a conclusão sobre as propostas finais, apresentadas no Produto 5.

Na última etapa dos trabalhos, objeto deste relatório, foram ainda ajustadas algumas propostas, considerando as avaliações finais realizadas pela SEMOB após a Etapa 5. Em particular, foi gerada uma proposta de implantação da rede de transporte coletivo e da melhoria de oferta, de modo adequado às condições orçamentárias do Município, para fazer frente ao pagamento dos subsídios.

São aspectos importantes deste documento: a proposição dos ajustes do contrato de concessão, o estudo econômico-financeiro e o fortalecimento institucional.

¹ Por simplicidade, em todos os documentos a CAF e Secretaria de Mobilidade serão referidos como “Grupo de Trabalho” ou “clientes”.

3. Introdução

O Estudo de Reestruturação do Sistema de Transporte Público Municipal de Taubaté se encerra com este relatório, o último de um conjunto de seis documentos que foram gerados nos quatorze meses de duração dos trabalhos.

Na trajetória de desenvolvimento do Estudo foram observadas as diretrizes estabelecidas pela CAF no Termo de Referência da contratação e aquelas que foram sendo geradas no curso dos estudos, fruto da interlocução com os consultores da CAF, com o Secretário de Mobilidade do Município, com os técnicos e gestores da SEMOB, à medida em que se progrediu nas discussões dos vários produtos e suas conclusões.

Foram aplicadas as técnicas e ferramentas de análise costumeiramente aplicadas nos estudos de planejamento de transporte público coletivo, apoiadas em uma base de dados que foi gerada como primeira etapa dos trabalhos.

Na formação da base de dados se contou com um conjunto de dados disponibilizados pela SEMOB, pela concessionária do transporte coletivo municipal (ABC Transporte) e pesquisados junto a outros órgãos públicos, bem como informações disponíveis em sites. Neste processo, cabe registro, a absoluta disponibilidade dos agentes consultados no fornecimento das informações.

Em complemento e como parte relevante dos trabalhos de formação da base de dados, foi realizado pela Consultora um conjunto de pesquisas de campo, que apoiaram o diagnóstico das condições do transporte coletivo e a construção dos modelos de demanda e de simulação de rede de transporte. As pesquisas realizadas foram:

- i. Pesquisa de frequência e de ocupação visual do transporte coletivo (lotação) em 12 seções viárias, que forneceram dados para a calibração da rede de simulação de transporte e ajuste da matriz de origem e destino;
- ii. Pesquisa de satisfação e percepção dos usuários do transporte coletivo em uma amostra estratificada de 1.497 entrevistas com usuários de todas as linhas de ônibus municipal, que proporcionaram dados para compreender a avaliação do serviço ofertado e indicativos do que pode ser melhorado;
- iii. Pesquisas com usuários de outros modos, incluindo o uso da técnica de preferência declarada, em uma amostra total de 1.295 entrevistas válidas e segmentada em: 230 entrevistas com usuários costumeiros de serviços de táxi convencional ou por aplicativo; 636 usuários de automóveis e 429 ciclistas. Estas pesquisas permitiram compreender o seu perfil pessoal, os hábitos de viagens, a visão que tem do serviço de transporte coletivo, além de fornecerem elementos para a elaboração de um modelo de projeção de viagens futuras, com base no valor do tempo e do custo dos deslocamentos;
- iv. Pesquisa de velocidade do transporte coletivo que foi realizada a partir da leitura de uma amostra das imagens das câmeras dos ônibus que ficam voltadas para a via, em frente ao veículo, totalizando 21 horas de operação, que forneceram dados sobre os tempos de operação e os tempos parados e seus motivos, quando da circulação dos ônibus

Além das pesquisas com a população, foram realizadas várias reuniões setoriais, logo no início dos trabalhos, visando colher informações, promover o debate e obter a visão de segmentos da sociedade sobre o transporte coletivo. Nas reuniões participaram: representantes das secretarias da Administração Municipal; Conselho Municipal de Política Urbana; representantes dos Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa Idosa – CMPI, Conselho Municipal dos Direitos das Pessoas com Deficiência – COMDEF e do Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente – CMDCA; representantes da empresa concessionária do serviço de transporte coletivo; e, lideranças comunitárias.

Componentes bastante relevantes e fundamentais dos estudos, desenvolvidos na fase inicial como parte do diagnóstico, foram: a produção da Matriz de Origem e Destino de transporte coletivo; a montagem do modelo de simulação com o uso de software de planejamento de transporte; a elaboração do modelo de demanda e a sua utilização nas projeções para o horizonte futuro.

A Matriz de Origem e Destino foi elaborada a partir de uma técnica de aplicação relativamente recente, que se vale dos registros de passagem dos usuários que utilizam os cartões eletrônicos nos validadores dos ônibus, e dos registros do Sistema de Monitoramento, que fornecem os dados de posição de cada veículo. A associação do momento em que o usuário passou o seu cartão no validador com a posição em que o ônibus estava neste instante, permite localizar o embarque do usuário na cidade. Após isso, a aplicação de um conjunto de técnicas de análise de dados, codificadas em um algoritmo, permite inferir a localização do desembarque e mediante outras análises lógicas, identificar as integrações porventura realizadas. Como produto final, obteve-se uma base de dados de origem e destino que foi objeto de ajustes posteriores com o modelo de simulação. Esta matriz representou a demanda do ano base de 2021, logo já retratando a situação posterior à pandemia da Covid-19.

Para a finalidade de ajuste da matriz de origem e destino e simulação de alternativas em momento posterior dos trabalhos, foi desenvolvido uma representação matemática da rede de transporte coletivo com o uso do software Transcad, de aplicação generalizada no país e internacionalmente.

A representação matemática contou com a segmentação do território do município em 362 pequenas zonas de tráfego, oferecendo um nível de granulometria e acuidade bastante adequado para um estudo operacional de transporte coletivo. Para todas estas zonas, foram estabelecidos os acessos virtuais à rede viária, sobre a qual, foram codificadas as rotas atuais de ônibus, permitindo que o modelo pudesse alocar as viagens com origem e destino em cada zona.

O primeiro uso do modelo foi o de ajuste da matriz de origem e destino gerada pelos dados dos sistemas de bilhetagem eletrônica e de monitoramento. A comparação das informações da ocupação dos ônibus da pesquisa visual de carregamento e dos dados gerados pelo modelo de simulação sobre a quantidade de usuários de transporte coletivo estimados nos mesmos locais da pesquisa, proporcionou os elementos para que fossem feitos ajustes na matriz e no modelo de simulação (calibração), de tal forma que houvesse a convergência dos dados.

Vários outros usos foram dados ao modelo de simulação ao longo dos trabalhos, apoiando a preparação dos modelos de demanda e a análise das alternativas formuladas.

De uma forma simples, o modelo de demanda busca correlacionar as viagens realizadas pela população com variáveis demográficas, sociais e econômicas da população, além de variáveis dos modos de transporte. Um modelo como este foi desenvolvido especificamente para o transporte coletivo, seguindo os conceitos classicamente empregados, com os submodelos de geração, distribuição e alocação das

viagens. O modelo de probabilidade de alteração do modo de transporte (divisão modal) foi desenvolvido segundo uma metodologia alternativa, com base nos dados da pesquisa de preferência declarada realizada em conjunto com a pesquisas de percepção com os usuários e não usuários.

Finalizando a montagem das ferramentas e bases de dados foram geradas as projeções de população e empregos para Taubaté espacialmente distribuídas no território para os horizontes de 10 e 20 anos. Estas variáveis foram as escolhidas para o modelo de geração de viagens.

O trabalho de projeção das variáveis contou com análise dos dados globais estimados pela Fundação SEADE e por um trabalho realizado em workshop com profissionais da Secretaria de Planejamento, com amplo conhecimento das dinâmicas da cidade, que permitiram, com uso de uma técnica qualitativa, identificar as regiões com possibilidade ou não de crescimento. Foi um trabalho interessante, que proporcionou informações para uso em outras políticas públicas do Município.

A partir do acervo de dados secundários, das informações geradas no processamento da pesquisa e nas contribuições das reuniões setoriais, foi realizado um extenso diagnóstico do transporte coletivo municipal que compreendeu as seguintes abordagens:

- Análise da demanda: (i) Série histórica da demanda; (ii) Distribuição horária e semanal da demanda; (iii) Distribuição espacial da demanda; (iv) Distribuição da demanda de transporte coletivo antes e após a pandemia nas regiões da cidade; (v) Perfil de carregamento (embarques, desembarques e lotação) no percurso das linhas; (vi) Análise da política tarifária; e, (vii) Análise das gratuidades e integrações no transporte coletivo.
- Análise da oferta: (i) Caracterização da rede de transporte e dos serviços; (ii) Distribuição da oferta; (iii) Oferta das viagens por linha, períodos do dia e dias tipo; (iv) Análise de correlação da população e demanda de transporte coletivo; (v) Tempos de viagem e velocidades; (vi) Análise da frota; (vii) Análise da disponibilidade de informações para os usuários; e, (viii) Avaliação da superposição com o serviço intermunicipal.
- Análise da infraestrutura: (i) Condições gerais da circulação viária e seus efeitos no transporte coletivo; (ii) Avaliação do sistema viário estrutural utilizado pelo serviço de transporte coletivo; (iii) Condição do Terminal Rodoviário Urbano; e, (iv) Pontos de parada.
- Análise da estrutura da SEMOB e da legislação.
- Análise da prestação dos serviços: (i) Avaliação da lotação das viagens antes da pandemia e depois; (ii) Avaliação do cumprimento das viagens; (iii) Avaliação da pontualidade das viagens; (iv) Avaliação da regularidade das viagens; e, (v) indicadores operacionais.
- Avaliação do serviço de transporte coletivo na visão dos usuários e não usuários, mediante a análise dos dados das pesquisas realizadas, que forneceram elementos para o conhecimento sobre: (i) a qualidade geral do sistema de transporte coletivo; (ii) avaliação dos atributos do sistema de transporte coletivo; (iii) Principais problemas identificados; e, (iv) Principal qualidade dos serviços.
- Avaliação do histórico do transporte coletivo e do contrato de concessão.

O conjunto de informações analisadas permitiu a identificação dos problemas que deveriam ser avaliados e propostas soluções na sequência dos trabalhos, resumidos a seguir.

- Baixa frequência e elevados intervalos: este é o principal problema que foi apontado pelos usuários nas pesquisas de avaliação da qualidade e confirmada nas análises técnicas dos dados e indicadores. Os elevados intervalos, por impactarem sobremaneira os tempos de viagem, tornam o transporte coletivo menos competitivo em relação às outras soluções de deslocamento. Ressalta-se, que as pesquisas com não usuários mostraram a importância deste atributo na escolha do modo de transporte.
- Baixa participação do transporte coletivo – queda da demanda: a relação demanda x população é muito baixa em Taubaté, sendo necessário um esforço de reversão deste quadro. O conjunto de ações do Plano de Reestruturação poderá melhorar este quadro, ao menos com a expectativa de retomada das demandas de momentos anteriores, no qual se transportava mais de um milhão de passageiros. Ações direcionadas para as regiões com baixa utilização do transporte coletivo relativamente à população identificadas no Diagnóstico, como as regiões Norte e Sul podem ser estudadas, em especial quanto à oferta de viagens.
- Estrutura da rede: o traçado das linhas não se mostrou um problema, havendo poucas sobreposições, exceto na Área Central, onde há alguns trajetos que para atingir alguns destinos como o Hospital Regional e áreas comerciais mais distantes do Terminal Rodoviário, implicam em percursos adicionais na região.
- Padrão da frota: a frota de ônibus está com idade avançada e com uma imagem que pode não atrair os não usuários de forma mais frequente. Os investimentos na renovação da frota são necessários e dependem da equação econômica. A adoção de uma frota qualificada em uma ou duas linhas principais, que se caracterizem como um eixo estrutural, associado à outras intervenções, como é o caso da Linha 13 poderá significar um elemento novo na imagem do serviço.
- Padrão de operação: ainda que de modo geral a operação das linhas possa ser considerada como satisfatória, foram observados descumprimento de viagens, atrasos, adiantamentos e irregularidades nos intervalos que devem ser objeto de atenção da operadora no sentido de se buscar um padrão de operação excelente, com baixas não conformidades. A adoção de novos protocolos de operação e recursos de comunicação entre a garagem, na qual está o controle operacional por monitoramento da frota, os despachantes e eventualmente os motoristas pode promover melhorias. Vale lembrar, que mesmo havendo uma ampliação da oferta, os intervalos das linhas não serão expressivamente reduzidos, requerendo atenção com os horários.
- Nível de lotação: a lotações das viagens em geral são boas, porém há a constatação de lotações elevadas em viagens de algumas linhas. Parte do problema está associado à própria oferta, na medida em que a demanda não se distribui uniformemente, sobrecarregando algumas viagens. Como a demanda ainda não está estável, o monitoramento diário da utilização das viagens é fundamental, para orientar o reforço operacional.
- Informação ao usuário: é algo que precisa ser melhorado. Em que pese haver dois aplicativos de horários, são muitos os relatos de problemas que foram em alguns casos identificados. As informações por outras formas de divulgação precisam ser reforçadas na medida em que se queira

atingir o público que não é usuário habitual. Painéis de informação nos principais pontos de parada podem ajudar neste sentido e a melhoria dos painéis de mensagens do Terminal da Rodoviária também.

- **Infraestrutura:** o Terminal Rodoviário precisa ser melhorado em muitos aspectos de modo a oferecer mais conforto aos usuários. Os pontos de parada com abrigos com maiores demandas também podem passar por melhorias gerais, incluindo reforço da iluminação. Vale lembrar que a segurança é fundamental, mais ainda para as mulheres, que são o público predominantemente do transporte coletivo atualmente.
- **Custos, tarifas e subsídios:** os custos operacionais do transporte coletivo cresceram de forma expressiva nos últimos dois anos nacionalmente, algo que aliado à queda da demanda tem levado à uma pressão sobre a tarifa pública e ou nos subsídios concedidos pelos municípios. Este quadro, também presente em Taubaté levará à uma maior participação do Município na cobertura dos déficits operacionais. A maior participação do Município no custeio deverá estar aliada a um maior controle sobre os serviços, sobre os custos, receitas e da qualidade da prestação do serviço, dentro de uma nova forma de remuneração e gestão.
- **Estrutura de gestão:** a estrutura atual da SEMOB deverá ser reforçada para a gestão do transporte coletivo em face das novas obrigações que decorrerão de alterações no modelo do contrato.

Os resultados do diagnóstico foi objeto de apresentação em Audiência Pública realizada na Câmara Municipal em 27 de junho de 2022.

A partir do conjunto de conclusões, foram elaboradas as propostas nos diversos campos de ação: (i) propostas para o plano de oferta; (ii) propostas de investimentos em infraestrutura; (iii) propostas para sistemas de informação e comunicação; e, (iv) propostas para melhoria da gestão do transporte coletivo.

Parte fundamental do estudo foi o plano de oferta, que contou com propostas de revisão da estrutura da rede de transporte, de melhoria da oferta e de qualificação da frota.

A dimensão do trabalho de estudo de propostas para a melhoria oferta é dada pelo fato de terem sido estudadas duas alternativas de reestruturação dos trajetos das linhas da rede de transporte na Área Central e três alternativas fora da Área Central, gerando seis alternativas a serem analisadas por combinação dos conceitos.

As duas propostas relativas à Área Central consideram em uma delas, a reestruturação dos trajetos nesta região, com a criação de duas linhas circulares (horária e anti horária); e, em outra, modificações nos trajetos conforme outros arranjos, sem a criação das linhas circulares.

Fora da Área Central, as três alternativas contemplaram: (i) a criação de duas estações de conexão, ou mini terminais (Cecap e Rodoviária Velha), com o seccionamento de algumas linhas em todos os períodos do dia; (ii) a mesma configuração anterior, porém com a integração não ocorrendo nos horários de pico, sendo mantidos os atendimentos para a Área Central; e, (iii) as linhas conforme a situação atual, porém, com adoção do conceito de linhas estruturais, com a seleção de cinco linhas que receberão um perfil diferenciado de oferta e padrão de viagens

Tendo em vista que o diagnóstico mostrou que por um lado a oferta de viagens é o maior problema e que, por outro, a demanda foi bastante impactada nos últimos anos, especialmente pós pandemia, não faria sentido buscar na demanda atual as justificativas para ampliar a oferta, haja vista que o problema não é de capacidade, mas sim, de disponibilidade. Dada esta reflexão, as propostas de padrão de oferta foram estabelecidas por atribuição, procurando equilibrar a relação entre o desejo do usuário de menores tempos de espera, com o impacto no custo da operação.

A partir da reflexão anterior, foram estabelecidas três alternativas de oferta: (i) OF1, na qual o incremento de oferta considerado foi localizado, com um padrão melhor que o atual, porém com reforços de oferta em algumas linhas, com demanda em dias úteis superior a 600 passageiros; (ii) OF2, com uma melhoria de oferta substancial, pela qual, as linhas estruturais foram definidas com um padrão de oferta uniforme, durante boa parte do período de operação diária, sendo mantidas todas as linhas com oferta melhorada no cenário OF1; e, (iii) OF3, com uma melhoria generalizada, com reforço de oferta de viagens em todas as linhas.

A junção das seis alternativas de rede com os três padrões de oferta resultou em 18 combinações que foram codificadas no modelo de transporte, simuladas quanto aos carregamentos esperados e verificadas quanto à relação capacidade x oferta proposta, com os ajustes correspondentes na quantidade de viagens na hora pico.

Sobre a frota, foram consideradas quatro situações: (i) Básica, igual à atual; (ii) Superior, com ônibus de melhores características para as linhas estruturais e iguais ao padrão atual para as demais linhas; (iii) Superior Mais, igual à Superior, porém, com ar-condicionado nas linhas estruturais; e (iv) Superior Mais Elétrico, com uso de veículos à bateria nas linhas estruturais.

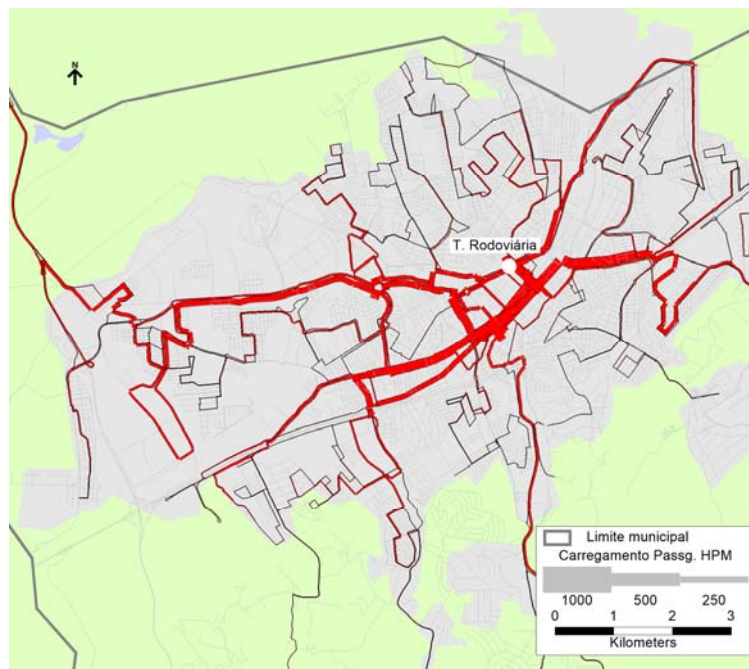


Figura 1: Exemplo de carregamento da rede de transporte (RC4 com padrão OF2)

Para a infraestrutura, as propostas abrangeram: (i) a implantação de tratamento preferencial no sistema viário para circulação dos ônibus; (ii) a qualificação dos equipamentos urbanos (terminais, estações) existente e a construir; e, (iii) a qualificação dos pontos de parada (abrigo, bancos, iluminação, acessibilidade, informação).

Em relação ao sistema de informação aos usuários, as propostas foram: (i) implantar elementos de informação ao usuário nos pontos de parada; (ii) implantar painéis de informação de horários em tempo real em pontos de parada principais; (iii) divulgar o aplicativo Cittamobi para não usuários em particular; (iv) criação de um site específico do transporte coletivo; (v) criação de canais de relacionamento e informação por mídias sociais; e, (vi) realização de campanhas regulares para a promoção do transporte coletivo com uma nova marca para o transporte coletivo.

Encerrando o conjunto de proposições, as de natureza de gestão consideraram: (i) revisão dos procedimentos de gestão da SEMOB; (ii) revisão do marco regulatório do sistema de transporte; (iii) melhoria da gestão do controle operacional realizado pela Concessionária; (iv) implantação de um Sistema de Avaliação da Qualidade.

Como parte do estudo de alternativas foi realizado um estudo de previsão de demanda de transporte apoiado nos modelos desenvolvidos, já comentados, com cinco componentes.

O primeiro componente foi apenas o efeito do crescimento da população e emprego, sem qualquer efeito das demais variáveis. A projeção foi de uma expansão de 4% em 2025, 7% em 2030 e 11% em 2040 com relação ao ano-base de 2021. Ressalta-se que mesmo com este crescimento não se superará a demanda pré-pandemia.

O segundo componente foi o da oferta. Um modelo específico, com base nos dados da pesquisa de preferência declarada realizada com usuários e não usuários permitiu testar as migrações das viagens dos modos de transporte para o ônibus, com resultados satisfatórios da ordem de 17% a 28% de elevação da demanda dependendo do padrão de oferta.

O terceiro elemento considerado foi a eventual cobrança de uma tarifa 15% menor, que revelou um bom potencial de crescimento da demanda, todavia, o resultado líquido de receitas foi de um crescimento de apenas 1,7% na demanda equivalente. Todavia, o fato de haver uma redução do uso de automóveis próprios e de serviços de aplicativos tem um efeito benéfico para as políticas de mobilidade sustentáveis.

A quarta variável considerada foi a elevação do custo do estacionamento rotativo nas vias da área central, dobrando o seu valor, com um efeito de crescimento da ordem de 300 viagens diárias (2,6%). Esta também é uma medida na direção de uma mobilidade mais sustentável, ainda que seja de maior dificuldade de aceitação por parte da sociedade. No entanto, estes resultados apoia a discussão sobre a razoabilidade de o custo de estacionamento ser, de fato, mais elevado do que o atualmente, como forma de estímulo à mudança modal, mais ainda quando se constata que o valor atual é praticamente metade do valor da tarifa pública do transporte coletivo.

O último componente foi o impacto da maior motorização da população, reduzindo a demanda esperada em qualquer cenário.

A junção de todos estes elementos proporcionou previsões de demanda que foram empregadas nas análises de avaliação das alternativas, por exemplo, contrapondo a elevação dos custos em razão do aumento da oferta projetado, com uma expectativa do transporte de uma demanda maior. Foram também utilizadas nos estudos econômico-financeiros expostos neste relatório.

O conjunto de propostas foi submetido a um processo de avaliação em uma etapa dos trabalhos que precedeu ao detalhamento ora exposto.

Para possibilitar uma avaliação comparativa entre as diversas alternativas foi adotada uma metodologia do tipo multicritério, utilizando um conjunto de indicadores (atributos) para cada grupo de proposições, buscando sempre sua leitura sob dois enfoques: do ponto de vista dos ganhos de qualidade para os usuários e do ponto de vista dos seus impactos no equilíbrio econômico e financeiro sistema de transporte como um todo.

Os indicadores quantitativos empregados resultaram da aplicação do modelo de simulação da rede de transporte, como é o caso dos tempos de viagem em cada cenário de rede, como os tempos médios gastos no acesso à rede de transporte (tempo a pé), de espera (1ª espera), nos deslocamentos propriamente ditos (tempo no veículo) e nas transferências entre linhas (tempo de transferência). Foram também empregados os dados oriundos das estimativas de demanda, do dimensionamento da oferta e outras informações relevantes.

Foram também adotadas valorações qualitativas, mediante avaliações subjetivas pela equipe da Consultora para aqueles indicadores que não tem uma dimensão quantitativa.

O processo de avaliação das alternativas foi objeto de discussão em várias rodadas de reuniões com a SEMOB e CAF, com a conclusão sobre as propostas mais adequadas em razão da conciliação dos diversos aspectos envolvidos.

Como resultante, as propostas aprovadas foram:

- a) Quanto à estrutura da rede: a proposta de rede RC4, que estabelece uma rede integrada em estações de conexão e seccionamento das linhas apenas nos horários fora do pico foi considerada a mais adequada. Entretanto, esta solução somente deverá ser implantada ao longo do corredor das avenidas Carlos Pedroso da Silveira e Charles Schneider. Ainda assim, esta proposta somente poderá ser efetivamente implementada com a construção da ECO CECAP, o que demandará tempo para desenvolvimento do projeto e execução da obra. Neste tempo deverá ser adotada a alternativa RC6, com reforço da oferta nos corredores estruturais. Vale dizer, que na opção RC4 a operação nos horários de pico será a mesma da prevista na opção RC6.
- b) Quanto ao padrão de oferta: foi consensual a necessidade de ampliação da oferta e redução dos intervalos das viagens. A alternativa OF2 – Substancial foi considerada como a que melhor equilibra os interesses dos usuários com os aspectos econômicos, lembrando que todas as opções resultam em acréscimos de custos. Mesmo com esta consideração, a Administração Municipal indicou a necessidade de implantação gradual da melhoria de oferta proposta nesta alternativa, haja vista que os impactos nos subsídios não poderão ser suportados imediatamente. Desta forma, foi proposto pela SEMOB que na fase final do estudo, objeto do presente relatório, fosse apresentado um plano de implantação.
- c) Quanto ao padrão de frota: a proposta de melhoria do padrão de frota escolhida é a alternativa “Superior”. Pesou nesta decisão, o fato que o uso de soluções com ar-condicionado elevaria mais ainda os subsídios e, no momento, a prioridade é a ampliação da oferta, logo, os subsídios adicionais devem ser direcionados para esta finalidade, sem prejuízo que no futuro venham a ser incorporadas novas tecnologias. Não obstante esta decisão do processo de avaliação, o impacto nos subsídios fez com que fosse considerada a manutenção, por ora do padrão atual dos veículos, ainda que renovados, parcialmente, por veículos mais novos.
- d) Quanto aos investimentos em infraestrutura: entre as propostas discutidas, foram definidas como prioritárias as seguintes intervenções: (i) Reforma da Rodoviária Velha; (ii) Qualificação dos pontos de parada ao longo dos corredores estruturais e na Área Central e (iii) Construção da ECO CECAP.
- e) Quanto à política de informação e comunicação: como uma postura estratégica para facilitar o acesso da população à rede de transporte e, conseqüentemente, atrair novos usuários, foram indicadas as

seguintes ações: (i) Disponibilidade de informação nos pontos de parada; (ii) Aperfeiçoamento e divulgação do Aplicativo Cittamobbi; (iii) Criação do site Transporte Taubaté; (iv) Difusão de informações sobre o sistema de transporte nas redes sociais; e (v) Criação de uma nova marca para o sistema de transporte coletivo.

Nesta apartada síntese, se procurou demonstrar a trajetória de um trabalho extenso, amplo, com uma boa base de dados, uma sólida metodologia, com participação social, revisão de parte dos consultores da CAF, e envolvimento dos profissionais da SEMOB.

Nos próximos capítulos é apresentado o detalhamento das propostas de modo a instruir as ações futuras. Além deste volume, o relatório é composto por duas notas técnicas complementares. Uma delas apresenta as especificações operacionais básicas por estágio de implantação das alterações no plano de oferta; e a segunda, a minuta do contrato de concessão com as adequações sugeridas.

4. Rede de linhas e oferta

Neste primeiro capítulo são apresentados os detalhamentos relativos à rede de linhas e oferta do serviço de transporte coletivo, partindo-se das conclusões dos estudos da Etapa 5 – Avaliação das Propostas. Na ocasião foi consensuado a implantação da proposta denominada RC4 e o padrão de oferta OF2.

A proposta de rede RC4 é aquela que estabelece a reorganização dos trajetos na área central e uma rede integrada em estações de conexão e seccionamento das linhas apenas nos horários fora do pico em duas estações de conexão, uma no bairro CECAP e outra no Terminal Rodoviário (Rodoviária Nova). Em um primeiro momento, a decisão foi pela implantação apenas da Estação CECAP, haja vista algumas dificuldades observadas para a viabilização da Estação Rodoviária Nova quanto à localização das plataformas e circulação dos ônibus.

Tendo em vista que a implantação da infraestrutura de integração na ECO CECAP ainda demandará tempo para a sua efetivação, a decisão quanto à rede proposta, considerou que em um primeiro momento, seriam implantadas as alterações na rede da área central com reforço de oferta nos principais corredores, que é a alternativa denominada RC6.

Em relação à oferta, foi consensual a necessidade de sua ampliação e de redução dos intervalos das viagens. A SEMOB concluiu pela adoção do padrão OF2, no qual há um acréscimo substancial de oferta em várias linhas. Todavia, considerando o impacto nos custos, a Administração Municipal indicou a necessidade de implantação gradual da melhoria de oferta proposta nesta alternativa, haja vista que os impactos nos subsídios não poderão ser suportados imediatamente.

A partir das decisões apontadas, os trabalhos de detalhamento da rede de transporte compreenderam a proposição de etapas de implantação da rede de transporte e do padrão de oferta, bem como a preparação de fichas individuais das linhas com as principais informações que as caracterizam, segundo o projeto.

Foram estabelecidos quatro estágios (etapas) de implantação:

- Estágio 1: Trata-se da manutenção da configuração atual das linhas, sem as alterações projetadas para a área central e com uma pequena ampliação da oferta em algumas linhas. É um cenário de melhoria imediata;
- Estágio 2: Neste estágio são implantadas as mudanças na área central, mantendo-se a oferta estabelecida no Estágio 1;
- Estágio 3: Considera a ampliação da oferta no padrão OF1, no qual há um novo acréscimo de viagens em algumas linhas;
- Estágio 4: Considera a implantação da rede integrada e a ampliação da oferta no padrão OF2.

4.1 Alterações na estrutura da rede de transporte

As alterações na rede de transporte previstas compreendem as modificações na área central e fora dela, conforme exposto no Produto 4, cuja síntese é aqui exposta.

4.1.1 Alterações na Área Central

As alterações na Área Central que foram aprovadas compreendem a reestruturação dos trajetos das linhas procurando percursos mais rápidos de chegada e saída da Rodoviária Velha, com a redistribuição dos passageiros para toda a Área Central utilizando a integração com linhas existentes, sem a necessidade de linhas circulares. A próxima tabela sintetiza as alterações nos trajetos nesta região para as linhas atuais.

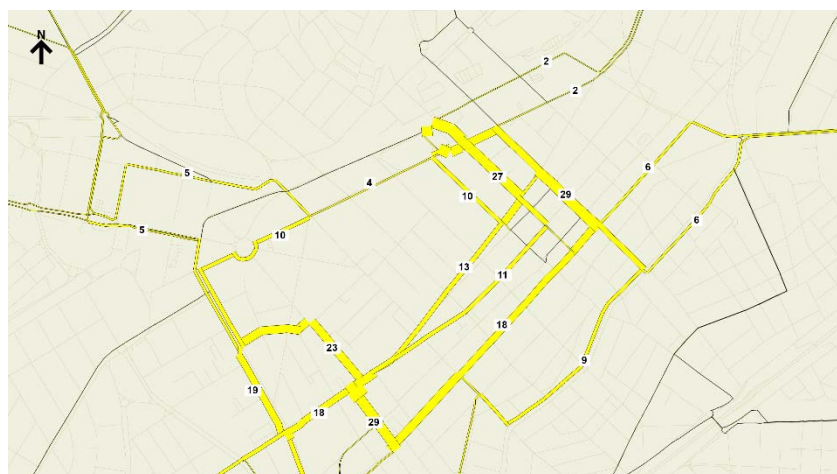
Tabela 1. Alteração dos trajetos por linha na Área Central

Linha	Nome	Aproximação	Alteração de trajeto
001	Estoril	Sudoeste	Com
004	Barreiro	Sudoeste	Com
005	Cidade de Deus	Sudoeste	Com
006	Marlene Miranda	Sudoeste	Sem
007	Vila Aparecida	Nordeste	Com
008	Parque Aeroporto	Noroeste	Com
009	Fonte Imaculada	Sul	Sem
010	Parque Ipanema	Noroeste	Com
011	Vila São Geraldo	Nordeste	Com
013	Santa Tereza / Gurilândia	Leste-Oeste	Sem
014	Cecap	Noroeste	Com
015	Jardim América	Sudeste	Com
016	Chácara Flórida (via Residencial)	Sudoeste	Sem
017	Pinheirinho	Sudoeste	Com
018	Distrito Industrial	Sudeste	Com
019	São Gonçalo	Sudoeste	Com
020	Maracaibo	Sudoeste	Com
021	Parque Urupês	Sudeste	Sem
025	Chácara Silvestre	Sudeste	Com
038	PaioI	Sudoeste	Sem
039	Caieiras	Sudeste	Sem
040	Mato Dentro	Sudeste	Sem

As propostas de alteração dos itinerários foram detalhadas no Produto 4 e incorporadas à configuração final apresentada nas fichas por linha ao final deste relatório (Anexos 1 a 4).

Como resultado da implantação das alterações na rede da Área Central é projetada uma redução da solicitação de algumas vias, como mostram as figuras comparativas a seguir apresentadas.

Atual



Proposta

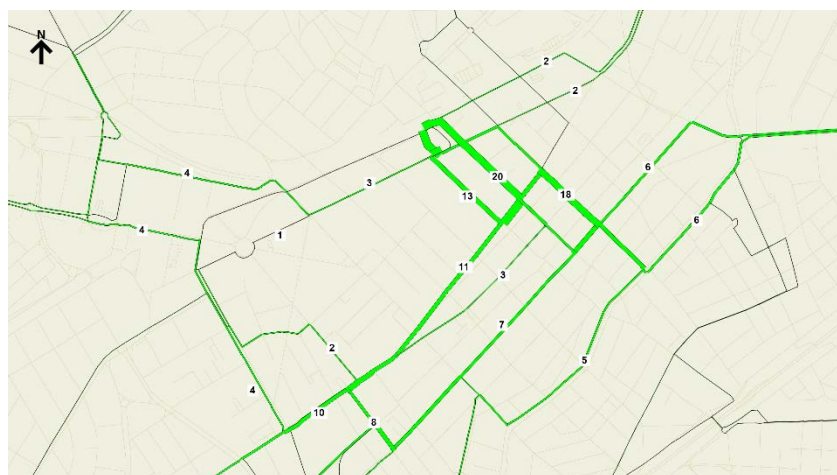
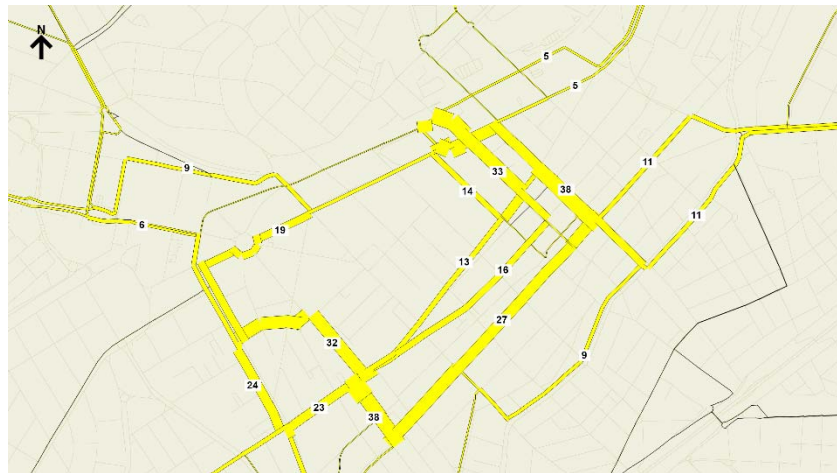


Figura 2. Comparação da quantidade de linhas por via da área central atual x proposta

Atual



Proposta



Figura 3. Comparação da frequência de ônibus na hora pico da manhã por via da área central atual x proposta

4.1.2 Alterações fora da Área Central

Fora da Área Central, a rede proposta previu a implantação de uma estação de conexão (Estação de Conexão CECAP – ECO CECAP), que é um equipamento urbano composto por uma infraestrutura de abrigos, passeios públicos, áreas de parada mais prolongada dos ônibus e se possível alguma edificação de apoio. Nesta estação é realizada a integração entre linhas.

A ECO CECAP está localizada na região Oeste do município em uma rotatória da Av. Carlos Pedroso da Silveira no principal acesso ao bairro de mesmo nome, seu principal eixo em direção ao Centro é o da Avenida Charles Schneider.

Foram previstas quatro linhas alimentadoras, realizando a função de conexão dos bairros da área de influência para a estação de conexão, duas linhas estruturais, sendo: uma linha diametral que proporciona a ligação da estação de conexão até o Jardim Gurilândia, passando pela área central; e outra linha que garante a ligação radial entre a estação de conexão até a Rodoviária Velha, via Avenida Itália e Avenida

Independência. Também está prevista a manutenção da linha 14 – Cecap – Rodoviária Velha, que mesmo na proposta de seccionamento permanecerá conforme a situação atual, isto é, os usuários contarão com o atendimento direto do bairro ao centro. Tal sugestão decorre da constatação que o ponto inicial da linha está localizado muito próximo da estação de conexão e pela linha possuir uma demanda significativa nos horários de pico.

A Tabela 2 a seguir mostra a relação das linhas previstas para operação na estação de conexão CECAP

Tabela 2: Linhas previstas para a estação de conexão CECAP

Tipo	Nome	Situação
Alimentadora	Maracaíbo – ECO CECAP	Seccionada
Alimentadora	Pinheirinho – ECO CECAP	Seccionada
Alimentadora	Santa Tereza – ECO CECAP	Seccionada
Alimentadora	Piracangaguá – ECO CECAP	Seccionada
Estrutural	ECO CECAP – Jardim Gurilândia	Linha nova
Estrutural	ECO CECAP – Rodoviária Velha (via Av. Itália)	Linha nova
Estrutural	CECAP – Rodoviária Velha	Linha 14 mantida

Na concepção das alternativas foram previstas duas possibilidades para o modelo operacional das estações de conexão:

- 1º. Na qual a integração com o seccionamento dos trajetos ocorrerá em todos os períodos do dia. Nesse caso, a integração nas estações de conexões ocorrerá o dia todo e está previsto a manutenção das linhas 14 Cecap e 25 Chácara Silvestre, conforme a situação atual, sem o seccionamento da linha; e
- 2º. Nesta segunda alternativa, a integração só ocorrerá nos períodos fora pico, e nos horários de pico as linhas operam conforme a situação atual, sem o seccionamento nas estações de conexões, reduzindo a necessidade de transbordos.

No processo de decisão foi escolhida a alternativa com integração nos períodos fora pico.

4.1.3 Consolidação

Considerando as alterações na rede de transporte na Área Central e fora dela, a Tabela 16 indica as alterações promovidas nas linhas atuais e as linhas novas previstas

Tabela 3. Proposta de alteração dos trajetos por linha e alternativa da rede proposta.

Linha		Área Central	Fora da Área Central
001	Estoril	Com alteração	Trajeto atual
004	Barreiro	Com alteração	Trajeto atual
005	Cidade de Deus	Com alteração	Trajeto atual
006	Marlene Miranda	Trajeto atual	Trajeto atual
007	Vila Aparecida	Com alteração	Trajeto atual
008	Parque Aeroporto	Com alteração	Trajeto atual
009	Fonte Imaculada	Trajeto atual	Trajeto atual
010	Parque Ipanema	Com alteração	Trajeto atual
011	Vila São Geraldo	Com alteração	Trajeto atual

013	Santa Tereza / Gurilândia	Trajetos atuais	Seccionada FP
014	Cecap	Com alteração	Trajetos atuais
015	Jardim América	Com alteração	Trajetos atuais
016	Chácara Flórida (via Residencial)	Trajetos atuais	Trajetos atuais
017	Pinheirinho	Com alteração	Seccionada FP
018	Distrito Industrial	Com alteração	Trajetos atuais
019	São Gonçalo	Com alteração	Trajetos atuais
020	Maracaibo	Com alteração	Seccionada FP
021	Parque Urupês	Trajetos atuais	Trajetos atuais
025	Chácara Silvestre	Com alteração	Trajetos atuais
038	Paíol	Trajetos atuais	Trajetos atuais
039	Caieiras	Trajetos atuais	Trajetos atuais
040	Mato Dentro	Trajetos atuais	Trajetos atuais
T002	ECO Cecap - Gurilândia	Linha nova	Linha nova
T003	ECO Cecap - Rodoviária Velha (via Av. Itália)	Linha nova	Linha nova

4.2 Ampliação da oferta

Como mencionado foram estabelecidos quatro estágios para a implantação, que combinam as alterações na rede de transporte coletivo descritas no capítulo precedente e as melhorias da oferta, nos padrões estudados (OF1 e OF2). Os dados operacionais correspondentes à cada um deles para a operação dos dias úteis são apresentados na próxima tabela, a qual também mostra os dados atuais, para fins comparativos.

Tabela 4: Dados operacionais de dias úteis, previstos por estágio de implantação

Estágio	Viagens			Prod. Quilométrica Operacional			Frota Operacional		
	Midi II	Básico	Total	Midi II	Básico	Total	Midi II	Básico	Total
Atual	419	45	464	10.325	2.543	12.868	41	9	50
1	427	46	473	10.507	2.602	13.109	47	10	57
2	427	46	473	9.871	2.602	12.473	45	9	54
3	454	47	501	10.415	2.661	13.076	45	10	55
4	547	97	644	11.778	3.233	15.011	47	10	57

Observa-se que progressivamente poder-se-á ampliar a oferta, notadamente no último estágio, com a implantação do padrão de oferta OF2. Vale ressaltar, contudo, que neste estágio estará operando a rede integrada, logo uma parte do crescimento das viagens decorre do fato de haver linhas alimentadoras e troncais, porém, mesmo descontando as viagens das linhas alimentadoras, o acréscimo de viagens é significativo, passando de 501 para 582 viagens diárias. O Estágio 3, intermediário, também permite uma melhoria da oferta, ainda que de menor intensidade.

Quanto à produção quilométrica e frota operacional, verifica-se que entre os estágios 1 e 2 haverá uma redução de ambos os valores. Isso ocorre em razão da implantação do projeto da Área Central, que permite reduzir as extensões de algumas linhas e, conseqüentemente, do tempo de ciclo operacional. Por esta razão é aconselhável a implantação do projeto da Área Central de forma mais rápida.

O gráfico da próxima figura mostra a distribuição das viagens por faixa horária de dias úteis, segundo os estágios de implantação, permitindo verificar a ampliação da oferta, em especial a do último estágio.

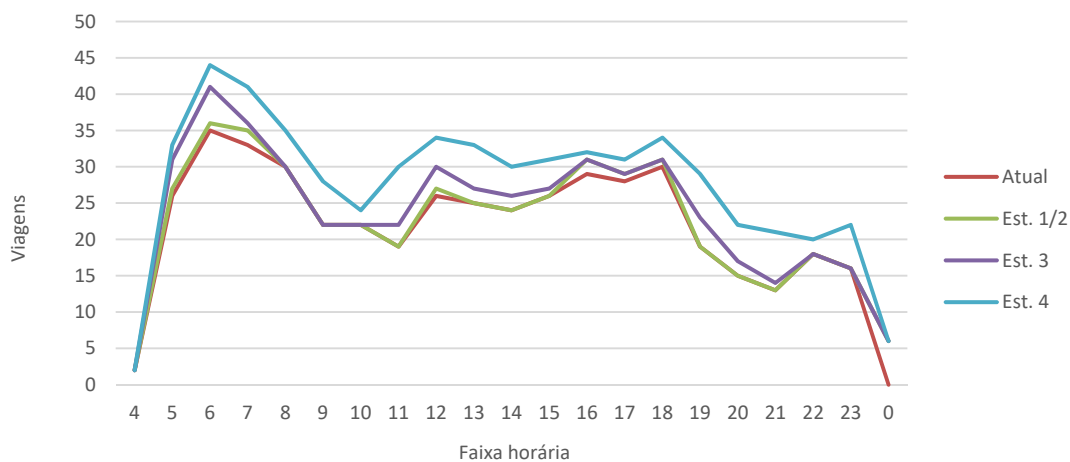


Figura 4: Quantidade de viagens por faixa horária em dias úteis por estágio de implantação

A partir dos estudos de demanda e de oferta, foi elaborado um conjunto de especificações operacionais por linha para cada estágio de implantação, que é objeto de apresentação em separado deste relatório, constituindo o documento NTC 6.1. (Nota Técnica Complementar 1).

Tabela 5: Quadro resumo da oferta projetada por linha e por estágio de implantação

Linha	Denominação	Viagens					Produção Quilométrica (km por dia útil)					Tipo de veículo ^[1]	Frota adotada ^[2]				
		Atual	Est. 01	Est. 02	Est. 03	Est. 04	Atual	Est. 01	Est. 02	Est. 03	Est. 04		Atual	Est. 01	Est. 02	Est. 03	Est. 04
1	Rodoviária / Estoril - (via Av. Assis Chateaubriand)	19	21	21	21	25	421,3	465,6	439,5	439,5	523,3	Midiônibus II	2,5	2,0	1,5	1,5	2,0
1	Rodoviária / Estoril - (via TPLAN)	3	3	3	4	11	72,3	72,3	68,6	91,5	251,7	Midiônibus II		1,5	1,0	1,0	1,5
1	Rodoviária / Estoril - (via Av. Assis Chateaubriand via e Avenida Marrocos)	1	1	1	1	1	24,6	24,6	22,6	22,6	22,6	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
4	Terminal Rodoviário Municipal (Rodoviária Velha) – Barreiro (Via Continental)	10	11	11	11	11	219,0	240,9	225,9	225,9	225,9	Midiônibus II	3,0	1,5	2,0	2,0	2,0
4	Terminal Rodoviário Municipal (Rodoviária Velha) – Barreiro (Taubaté Veículos)	8	8	8	8	8	272,0	272,0	313,9	313,9	313,9	Midiônibus II		2,5	2,5	2,5	3,0
4	Terminal Rodoviário Municipal (Rodoviária Velha) – Barreiro (Shopping Novo)	9	9	9	10	10	234,0	234,0	210,2	233,6	233,6	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
4	Terminal Rodoviário Municipal (Rodoviária Velha) – Barreiro (Marrocos e Taubaté Veículos)	1	1	1	1	1	35,1	35,1	32,1	32,1	32,1	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
5	Cidade de Deus – Rod. Velha (Jardim Paulista e Baronesa)	5	5	5	6	6	93,7	93,7	80,0	95,9	95,9	Midiônibus II	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Cidade de Deus – Rod. Velha (Jardim Paulista via Creche)	4	4	4	4	4	81,2	81,2	75,8	75,8	75,8	Midiônibus II		1,0	1,0	1,0	1,0
5	Cidade de Deus – Rod. Velha (Jardim Paulista via Pronto atendimento)	5	5	5	5	5	70,0	70,0	67,5	67,5	67,5	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
5	Cidade de Deus – Rod. Velha (Baronesa)	8	8	8	8	8	131,2	131,2	125,8	125,8	125,8	Midiônibus II		1,0	1,0	1,0	1,0
6	Rodoviária Velha – Marlene Miranda (Via Baraceia)	4	4	4	6	8	56,0	56,0	98,8	148,2	197,6	Midiônibus II	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
6	Rodoviária Velha – Marlene Miranda (Via Apae)	19	19	19	20	20	380,0	380,0	382,5	402,6	402,6	Midiônibus II		1,0	1,0	1,0	1,0
7	Rodoviária Velha / Vila Aparecida	23	24	24	27	27	552,0	576,0	507,6	571,1	571,1	Midiônibus II	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0
8	Parque Aeroporto – Terminal Rod. Urbano (Rod. Velha) (Estiva)	16	16	16	18	18	336,0	336,0	242,2	272,5	272,5	Midiônibus II	3,5	1,0	1,0	1,0	1,0
8	Parque Aeroporto – Terminal Rod. Urbano (Rod. Velha) (Shopping)	21	21	21	21	21	399,0	399,0	364,8	364,8	364,8	Midiônibus II		1,0	1,0	1,0	1,0
8	Parque Aeroporto – Terminal Rod. Urbano (Rod. Velha) (Estiva/Piratinga)	2	2	2	2	2	36,0	36,0	32,0	32,0	32,0	Midiônibus II		1,0	1,0	1,0	1,0
8	Parque Aeroporto – Terminal Rod. Urbano (Rod. Velha) (Shopping/Piratinga)	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
9	Rodoviária Velha / Fonte Imaculada	14	14	14	14	15	294,0	294,0	266,6	266,6	285,6	Midiônibus II	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
10	Parque Ipanema / Rod. Velha (Vila Rica/ Santa Catarina)	9	9	9	9	9	144,0	144,0	103,7	103,7	103,7	Midiônibus II	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
10	Parque Ipanema / Rod. Velha (Voluntário Benedito Sérgio/ Santa Helena)	13	13	13	13	13	221,0	221,0	172,3	172,3	172,3	Midiônibus II		1,0	1,0	1,0	1,0
11	Vila São Geraldo - Rod. Velha	22	22	22	26	35	396,0	396,0	306,0	361,7	486,9	Midiônibus II	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
13	Gurilândia / Santa Tereza / Quiririm (Via CECAP) (Distrito Piracangagua)	16	16	16	16	6	1.024,0	1.024,0	1.024,0	1.024,0	384,0	Básico	9,0	3,0	2,0	3,0	3,0
13	Gurilândia / Santa Tereza / Quiririm (Via CECAP) (Bela Vista)	4	4	4	5	2	236,0	236,0	236,0	295,0	118,0	Básico		3,0	3,0	3,0	3,0
13	Gurilândia / Santa Tereza / Quiririm (Via CECAP) (Terminal Rodoviário)	5	5	5	5	0	96,5	96,5	96,5	96,5	0,0	Básico		0,0	0,0	0,0	0,0
13	Gurilândia / Santa Tereza / Quiririm (Via CECAP) (Gurilândia Cecip Quiririm Santa Tereza)	18	19	19	19	6	1.062,0	1.121,0	1.121,0	1.121,0	354,0	Básico		4,0	4,0	4,0	4,0
13	Gurilândia / Santa Tereza / Quiririm (Via CECAP) (NAG)	2	2	2	2	2	124,4	124,4	124,4	124,4	124,4	Básico		0,0	0,0	0,0	0,0
13	Gurilândia / Rodoviária Velha	0	0	0	0	3	0,0	0,0	0,0	0,0	49,5	Básico		0,0	0,0	0,0	0,0
13C	Santa Tereza / ECO Cecip					18					152,1	Midiônibus II					0,0
14	CECAP	11	14	14	17	18	264,0	336,0	279,7	339,7	359,6	Midiônibus II	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0
14C	Distrito Piracangagua - ECO Cecip					18					122,8	Midiônibus II					0,0
15	Jardim América – Terminal Rod. Urbano (Rod. Velha)	21	21	21	25	25	462,0	462,0	314,0	373,8	373,8	Midiônibus II	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
16	Chácara Flórida (Via Cecip) / Term. Rodoviário Urbano (Rod. Velha) - (Shopping)	14	14	14	16	16	459,2	459,2	432,5	494,2	494,2	Midiônibus II	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5
16	Chácara Flórida (Via Cecip) / Term. Rodoviário Urbano (Rod. Velha) - (Residencial)	12	12	12	13	13	336,0	336,0	363,4	393,6	393,6	Midiônibus II		2,0	1,5	1,5	1,5

Linha	Denominação	Viagens					Produção Quilométrica (km por dia útil)					Tipo de veículo ^[1]	Frota adotada ^[2]				
		Atual	Est. 01	Est. 02	Est. 03	Est. 04	Atual	Est. 01	Est. 02	Est. 03	Est. 04		Atual	Est. 01	Est. 02	Est. 03	Est. 04
17	Rodoviária Velha / Pinheirinho - (Pinheirinho)	4	4	4	4	6	194,4	194,4	202,0	202,0	303,0	Midiônibus II	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
17	Rodoviária Velha / Pinheirinho - (Maracaibo e Pinheirinho)	2	2	2	2	0	120,0	120,0	130,2	130,2	0,0	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
17C	Pinheirinho / ECO Cecap					13					351,0	Midiônibus II					0,0
18	Distrito Industrial – Terminal Rod. Urbano (Rod. Velha)	23	23	23	23	23	522,4	522,4	490,8	490,8	490,8	Midiônibus II	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5
19	Rodoviária Velha / São Gonçalo - (Shopping Novo)	14	14	14	16	16	375,2	375,2	360,2	411,7	411,7	Midiônibus II	3,0	1,0	1,0	1,0	1,5
19	Rodoviária Velha / São Gonçalo - (Taubaté Veículos)	13	13	13	13	13	275,5	275,5	294,7	294,7	294,7	Midiônibus II		1,0	1,0	1,0	1,0
19	Rodoviária Velha / São Gonçalo - (Taubaté Veículos/Marrocós)	1	1	1	1	1	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
20	Terminal Rodoviária Velha - Maracaibo - (Maracaibo)	10	10	10	10	5	454,0	454,0	459,2	459,2	229,6	Midiônibus II	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
20	Terminal Rodoviária Velha - Maracaibo - (Maracaibo e Pinheirinho)	2	2	2	2	1	93,8	93,8	93,8	93,8	46,9	Midiônibus II		1,0	1,0	1,0	1,0
20C	Maracaibo / ECO Cecap					13					336,7	Midiônibus II					0,0
21	Rodoviária Velha - Parque Urupês - (Ana Rosa)	7	7	7	7	7	114,8	114,8	124,4	124,4	124,4	Midiônibus II	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
21	Rodoviária Velha - Parque Urupês - (Ana Rosa/Hospital Regional)	3	4	4	4	4	59,1	78,8	77,2	77,2	77,2	Midiônibus II		1,5	1,5	1,0	1,5
21	Rodoviária Velha - Parque Urupês - (Paduan)	9	9	9	9	9	150,3	150,3	147,6	147,6	147,6	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
25	Chácara Silvestre / Rod. Velha (Via 3 Marias) - (Faria Lima)	20	20	20	20	27	470,0	470,0	449,0	449,0	606,2	Midiônibus II	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0
25	Chácara Silvestre / Rod. Velha (Via 3 Marias) - (Faria Lima - Assai)	1	1	1	1	2	23,5	23,5	22,5	22,5	44,9	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
25	Chácara Silvestre / Rod. Velha (Via 3 Marias) - (Faria Lima / Vila São José)	1	1	1	1	2	23,1	23,1	23,5	23,5	47,0	Midiônibus II		1,0	1,0	1,0	1,0
25	Chácara Silvestre / Rod. Velha (Via 3 Marias) - (Vila São José)	19	19	19	19	23	438,5	438,5	446,9	446,9	541,0	Midiônibus II		1,0	2,0	2,0	2,0
25	Chácara Silvestre / Rod. Velha (Via 3 Marias) - (Vila São José - Assai)	1	1	1	1	1	23,1	23,1	23,5	23,5	23,5	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
38	Rodoviária Velha / Paiol – via Registro – Santa Luzia	4	4	4	4	4	242,0	242,0	242,0	242,0	242,0	Midiônibus II	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
39	Rodoviária Velha / Caieiras via Registro	8	8	8	8	555	533,6	533,6	533,6	533,6	533,6	Midiônibus II	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
39	Rodoviária Velha / Caieiras via Registro - (Caieiras e Paiol)	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Midiônibus II		0,0	0,0	0,0	0,0
40	Rodoviária Velha / Mato Dentro - (Mato Dentro)	1	1	1	1	1	57,3	57,3	57,3	57,3	555,0	Midiônibus II	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40	Rodoviária Velha / Mato Dentro - (Mato Dentro e Pouso Frio)	2	2	2	2	2	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	Midiônibus II		1,0	1,0	1,0	1,0
T2C	Eco Cecap - Gurilândia					39					1.368,9	Básico					0,0
T3C	Eco Cecap - Rodoviária Velha (via Av. Independência)					39					834,6	Básico					0,0

[1] Os veículos Midiônibus II são ônibus com chassi de 15 toneladas e com 10,5m a 11,2m de comprimento. Os básicos, são ônibus com chassi de 17 toneladas e comprimento superior a 11,5m

[2] Os valores não inteiros correspondem a ônibus que operam de forma compartilhada entre duas ou mais linhas

4.3 Interação com outros modos / sistemas de transporte

O sistema de mobilidade urbana compreende todos as infraestruturas, e o conjunto dos modos e serviços de transporte, públicos ou privados, utilizados para o deslocamento de pessoas e mercadorias nas cidades, dentre os quais o sistema de transporte coletivo é apenas um de seus componentes, interagindo e competindo com outros sistemas.

Nesse sentido, uma política de valorização do sistema municipal de transporte coletivo deve conter medidas voltadas para outros modos e sistemas de transporte urbano que possibilitem maior eficiência na sua operação e, conseqüentemente, a reversão da tendência de perda de demanda que vem ocorrendo nas últimas décadas.

4.3.1 Interferência dos serviços intermunicipais

A inserção regional do Município de Taubaté gera a necessidade de deslocamentos de e para os municípios vizinhos que são atendidas por linhas intermunicipais gerenciadas pelo Governo do Estado, por meio da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos – EMTU.

A maior parte dessas linhas é de característica rodoviária, com tarifas relativamente caras e, portanto, não interferem na operação das linhas municipais; apenas 3 linhas têm tarifas com valor inferior ao da tarifa pública municipal (R\$ 4,70 para pagamento em dinheiro ou R\$ 4,50 para pagamento com cartão), e outras 3 com valor inferior ao valor da tarifa técnica municipal (R\$ 6,20).

Tabela 6. Relação de linhas intermunicipais que atendem Taubaté

Cód Linha	Empresa	Denominação	Tarifa
5111	Pássaro Marrom	Caçapava (Terminal Rodoviário de Caçapava) - Taubaté (Terminal Rodoviário Urbano João Francisco dos Santos)	R\$ 5,00
5201	ABC Transportes	Pindamonhangaba (Araretama) - Taubaté (Taubaté Shopping Center)	R\$ 5,20
5202	ABC Transportes	Tremembé (Terminal Rodoviário de Tremembé) - Caçapava (Terminal Rodoviário de Caçapava)	R\$ 6,00
5204	Expresso Redenção	Natividade da Serra (Centro) - Taubaté (Terminal Rodoviário Novo de Taubaté)	R\$ 12,15
5205	Pássaro Marrom	Roseira (Terminal Rodoviário de Roseira) - Taubaté (Terminal Rodoviário Urbano João Francisco dos Santos)	R\$ 9,70
5206	Pássaro Marrom	Pindamonhangaba (Centro) - Taubaté (Terminal Rodoviário Urbano João Francisco dos Santos), via Dutra	R\$ 4,50
5207	Pássaro Marrom	Taubaté (Terminal Rodoviário Novo de Taubaté) - São José dos Campos (Terminal Rodoviário Frederico Ozanam)	R\$ 12,70
5207 DV1	Pássaro Marrom	Taubaté (Terminal Rodoviário Novo de Taubaté) - São José dos Campos (Terminal Rodoviário Frederico Ozanam)	R\$ 12,70
5209	Pássaro Marrom	Pindamonhangaba (Terminal Rodoviário de Pindamonhangaba) - São José dos Campos (Terminal Rodoviário Frederico Ozanam)	R\$ 17,00
5209 DV1	Pássaro Marrom	Pindamonhangaba (Terminal Rodoviário de Pindamonhangaba) - São José dos Campos (Terminal Rodoviário Frederico Ozanam)	R\$ 17,00
5211	Pássaro Marrom	Pindamonhangaba (Centro) - Taubaté (Terminal Rodoviário Urbano João Francisco dos Santos)	R\$ 4,45

Cód Linha	Empresa	Denominação	Tarifa
5211 PR1	Pássaro Marrom	Pindamonhangaba (Terminal Rodoviário de Pindamonhangaba) - Taubaté (Terminal Rodoviário Urbano João Francisco dos Santos)	R\$ 4,45
5212	Pássaro Marrom	Campos de Jordão (Terminal Rodoviário de Campos de Jordão) - Taubaté (Terminal Rodoviário Novo de Taubaté)	R\$ 15,75
5214	Rodoviário São José	Lagoinha (Centro) - Taubaté (Terminal Rodoviário Novo de Taubaté)	R\$ 21,40
5214 EX1	Rodoviário São José	Lagoinha (Centro) - Taubaté (Terminal Rodoviário Novo de Taubaté)	R\$ 21,50
5305	Pássaro Marrom	Lorena (Terminal Rodoviário de Lorena) - São José dos Campos (Terminal Rodoviário Frederico Ozanam)	R\$ 35,80
5306	Pássaro Marrom	Lorena (Terminal Rodoviário de Lorena) - Taubaté (Terminal Rodoviário Novo de Taubaté)	R\$ 21,55
5401	Pássaro Marrom	Cruzeiro (Terminal Rodoviário de Cruzeiro) - São José dos Campos (Terminal Rodoviário Frederico Ozanam)	R\$ 44,90
5406	Pássaro Marrom	Cruzeiro (Terminal Rodoviário de Cruzeiro) - São José dos Campos (Terminal Rodoviário Frederico Ozanam)	R\$ 44,90
5501	Pássaro Marrom	São Sebastião (Terminal Rodoviário de São Sebastião) - Taubaté (Terminal Rodoviário Novo de Taubaté)	R\$ 53,95
5510	Rodoviário São José	Ubatuba (Terminal Rodoviário de Ubatuba - São José) - Pindamonhangaba (Terminal Rodoviário Pindamonhangaba)	R\$ 44,60
5511	Rodoviário São José	Ubatuba (Terminal Rodoviário de Ubatuba - São José) - Taubaté (Terminal Rodoviário Novo de Taubaté)	R\$ 37,90

Entre as linhas intermunicipais com tarifas inferiores ou próximas ao valor da tarifa municipal, duas são operadas pela própria ABC Transportes, e quatro, entre elas as três linhas com tarifas inferiores à tarifa municipal, são operadas pela empresa Pássaro Marrom. Todas têm itinerários coincidentes com os de linhas municipais dentro de Taubaté.

Com itinerários comuns e tarifas próximas ou até mais baixas, essas linhas intermunicipais devem estar transportando parte da demanda dos deslocamentos municipais. A atual concessionária não se incomoda com a perda de passageiros para linhas intermunicipais operadas por ela, mas reclama da “concorrência” com as linhas da Pássaro Marrom. A linha 5206 tem um percurso de aproximadamente 7,5 km coincidente com as linhas municipais 25 – Chácara Silvestre / Pq. Três Marias, e 18 – Distrito Industrial; quanto à linha 5211, seu itinerário coincide em um trecho de aproximadamente 10,5 km com a linha 13 – Gurilândia.

A proposta de reestruturação do sistema de transporte não contemplou alterações nas linhas intermunicipais, que poderão no futuro ser discutidas com a EMTU. Uma dessas (linha 5202) poderá vir a ser seccionada na ECO CECAP, enquanto para as linhas provenientes de Pindamonhangaba e Tremembé, se for o caso de prever o seu seccionamento na entrada do município, será preciso prever a construção de um equipamento onde possa ser realizada a integração com as linhas municipais. Neste estudo foi sugerida a construção de uma estação de conexão (ECO Narizinho), para organização de integrações do serviço municipal. Por ocasião da avaliação das propostas, esta estação foi desconsiderada por não gerar benefícios significativos para a rede municipal. No entanto, a sua implantação poderá apoiar um modelo de integração com o serviço intermunicipal, podendo ser retomada caso haja evolução nas tratativas do Município com a EMTU.

Outro aspecto a ser tratado na interface com o sistema intermunicipal é integração tarifária e ou interoperabilidade dos sistemas de tarifação, com a possibilidade de uso do mesmo meio físico (cartão) para uso em ambos os serviços. Atualmente, há esta facilidade para os usuários das linhas intermunicipais e municipais de Taubaté operadas pela ABC Transportes. No entanto, trata-se de uma solução não institucionalizada, implantada pela operadora, como decorrência do fato da empresa operar em ambos os serviços. Sem dúvida é algo que promove comodidade aos usuários e deve ser estimulada, mas requer sua instituição de modo a não depender de uma condição particular, de momento. Ao regulamentá-la, um dos aspectos a ser observado é o controle da SEMOB sobre os créditos vendidos e não utilizados, em especial quando do momento de transição de contratos.

Em síntese, é proposto que o Município estabeleça com a EMTU, entendimentos no sentido de buscar a sinergia de operação integrada, física e ou tarifária, dos serviços municipal e intermunicipal.

4.3.2 Integração com o transporte cicloviário

Com os investimentos do Município na ampliação da infraestrutura cicloviária, o uso da bicicleta nas viagens cotidianas tem crescido em Taubaté, conforme as informações da SEMOB; a topografia bastante plana e distâncias relativamente curtas contribuem para esta tendência, absorvendo parte dos então usuários do transporte coletivo.

Pesquisa realizada com ciclistas na fase inicial deste estudo mostrou que a os principais motivos para utilizarem este modo de transporte foram: economia (37%), gostar de pedalar (30%) e ser mais rápido do que os ônibus (21%). Perguntados sobre que medidas os fariam utilizar os ônibus, 13% reivindicaram mais oferta e 15% tarifa mais barata; entretanto, 16% declararam que não pretendem usar ou voltar a usar o transporte coletivo.

São recomendadas medidas para incorporar os usuários de bicicletas ao sistema de transporte coletivo, por exemplo com a possibilidade de integração entre esses dois modos, pelo menos nos bairros mais distantes. Nesse sentido, a instalação de um bicicletário na ECO CECAP poderá atrair ciclistas daquela região para realizar parte da sua viagem até a estação, seguindo a partir daí nos ônibus. A instalação de bicicletário na Rodoviária Velha e de paraciclos próximo a pontos de parada principais são medidas também recomendadas.

4.3.3 Gestão da demanda do transporte individual

O crescimento dos modos de transporte individual (automóveis e motocicletas), para uso próprio ou para prestação de serviços de transporte (serviços de transporte por aplicativos e mototáxi), é um dos fatores que mais contribui para a perda de demanda no transporte coletivo.

Além do impacto no sistema de transporte coletivo, a motorização individual provoca diversos impactos negativos na cidade, com aumento da utilização do sistema viário (congestionamentos), aumento das emissões de poluentes e de ruídos e aumento dos acidentes de trânsito, todos estes com participação sensivelmente maior dos usuários dos transportes individuais do que dos passageiros que utilizam os ônibus.

Em função disso, cresce nos gestores públicos a preocupação de alterar os comportamentos das pessoas nas escolhas para realizar suas viagens cotidianas, sabendo que estas escolhas são condicionadas basicamente por três componentes: pela forma como se estruturam as cidades, que determina a

necessidade de viagens; pela disponibilidade de modos e serviços de transporte disponíveis (oferta) e por condicionantes econômicos e sociais dos comportamentos da população (demanda).

A estrutura urbana, isto é, a maneira como as atividades que geram viagens (residências) e as que as atraem (empregos, escolas, comércio, equipamentos públicos, etc), estão distribuídas no território é o primeiro fator que leva às necessidades de deslocamentos pela cidade. Se esta distribuição for equilibrada, as pessoas se tornam menos dependentes de longas viagens que somente podem ser realizadas pelos transportes motorizados. Porém, esta é uma variável difícil de ser alterada e seus resultados somente se manifestarão a longo prazo.

Quanto à oferta, dadas as necessidades de deslocamento, as pessoas dependem da disponibilidade de infraestruturas (ruas, calçadas, ciclovias, etc.) e de serviços (transporte coletivo, mototáxi, serviços de aplicativos) por meio das quais elas possam se movimentar. A expansão, tanto das infraestruturas como dos serviços tem custos e, dependendo de como for orientada, pode trazer mais impactos negativos do que positivos. Por exemplo, a expansão do sistema viário destinado aos automóveis não aliviou os problemas de congestionamento, acidentes ou emissão de poluentes nas cidades; ao contrário, eles se agravaram.

Por fim, no que se refere à demanda, para atender as suas necessidades de deslocamentos as pessoas contam com alternativas de oferta para escolher a forma como farão as suas viagens, decidindo SE irão de fato realizar uma viagem, PORQUE (motivo), para ONDE (destino), QUANDO (em que horário) e COMO (que modo de transporte vão utilizar).

Necessidade



As pessoas se deslocam para atender as suas necessidades cotidianas, que, por sua vez, dependem de onde estão localizadas as residências, os empregos, as escolas, as lojas e comércio em geral, os hospitais, os parques etc.

Oferta


Para se deslocar as pessoas precisam utilizar as infraestruturas (sistema viário, calçadas, sistemas de transporte coletivo) e os meios de transporte disponíveis (automóveis, motocicletas, ônibus, bicicletas, caminhar) e acessíveis (horário, custo).



Demanda

Considerando as suas necessidades e a oferta disponível, as pessoas fazem escolhas

- Como (que modo de transporte utilizar)
- Quando (horário)



Fonte: elaboração própria

O conceito de “gestão da demanda” procura intervir nessas escolhas, por meio de medidas que pretendem alterar o comportamento das pessoas, visando aumentar a eficiência e a eficácia do sistema de mobilidade urbana. Basicamente as medidas de gestão de demanda podem ser divididas em duas categorias:

- a) Medidas de incentivo

São políticas que estimulam as pessoas a mudar seu comportamento, principalmente na escolha do modo de transporte a ser utilizado. Todas as propostas apresentadas neste estudo, como ampliação da oferta, melhoria da infraestrutura, comunicação e informação com a população, visam tornar o sistema municipal de transporte coletivo mais atraente para a população. Também se inserem nesta categoria as políticas que interferem no custo das viagens, como a política tarifária do transporte coletivo, com eventuais descontos ou subsídios para baratear o preço da tarifa paga pelos usuários.

b) Medidas de dissuasão

Medida de dissuasão são aquelas que forçam as pessoas a mudar seu comportamento. Cabe aqui o mesmo raciocínio das ações de estímulo, sob outra perspectiva. Por exemplo, proibir ou restringir o acesso de veículos particulares em determinadas regiões (fechamento de ruas para carros), ou horários (rodízio de placas), ou ainda cobrar por esse acesso (pedágio urbano) são políticas que desestimulam as pessoas a usarem automóveis.

Além do custo, o tempo de viagem também é um importante fator no comportamento da demanda. Então, adotar medidas de moderação do tráfego motorizado (redução da velocidade regulamentada nas vias, implantação de zonas 30 ou 40) também contribui para mudanças nas escolhas das viagens.

Medidas de dissuasão tendem a sofrer forte oposição por parte da população e tem efeitos limitados. Nos estudos de demanda realizados foi estimado o potencial de transferência de demanda do transporte individual para o transporte coletivo caso fosse aumentado o preço do estacionamento rotativo na Área Central. O resultado desta simulação não foi significativo.

Sobre a ótica da gestão de demanda, é recomendado que o Município considere a promoção do transporte coletivo, incluindo a ampliação da oferta, o uso de ônibus com maior qualidade e conforto e a manutenção de tarifas módicas, senão mais baixas do que a atual, mesmo que isso represente um maior desembolso em subsídios como um componente importante da política de mobilidade urbana e elemento de oferecimento de alternativas atraentes para os deslocamentos de maior amplitude no território. Ao adotar medidas de indução como esta, oferece-se condições mais favoráveis para a aceitação de medidas de dissuasão que poderão ser necessárias na compreensão de evolução para um ambiente mais sustentável.

5. Investimento em infraestrutura

Além da oferta de viagens e da qualidade dos veículos, a percepção dos usuários e não usuários a respeito da qualidade do serviço de transporte coletivo depende também do ambiente em que se dá a operação. Nesse sentido, são propostos investimentos na qualificação das principais infraestruturas urbanas que são utilizadas na prestação do transporte

5.1 Sistema viário

A principal intervenção no sistema viário em benefício da operação do transporte coletivo é a implantação de faixas exclusivas ou preferenciais para a circulação dos ônibus, pelo menos nos horários de pico. Entretanto, considerando o impacto que esta medida acarreta no tráfego geral, ela apenas se justifica quando são verificadas duas situações: (i) elevadas frequências de ônibus na via; (ii) baixas velocidades operacionais.

As pesquisas realizadas em Taubaté revelaram que nenhuma dessas situações ocorre ao longo dos eixos viários por onde operam as linhas definidas como estruturais. Portanto, nessas vias esta solução não foi sugerida.

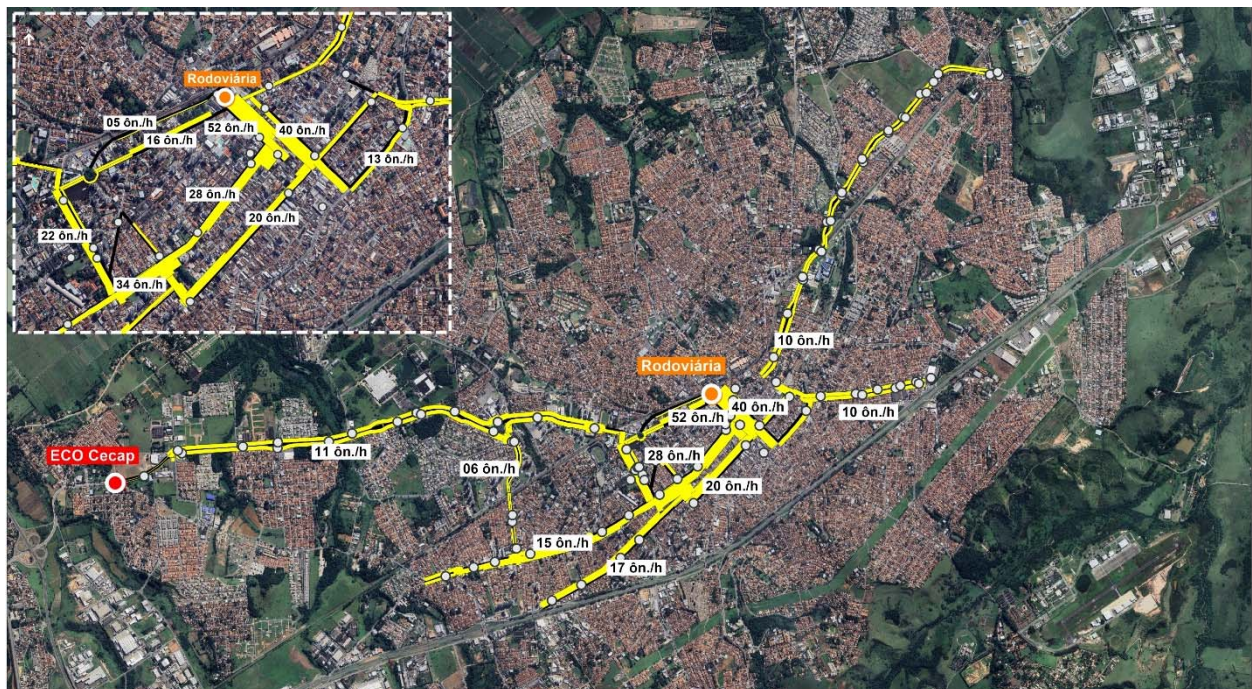


Figura 5: Carregamento de ônibus no sistema viário (HPM)

Tampouco quanto à velocidade média dos ônibus, medida pelo Sistema de Monitoramento de Frota também no período de pico da manhã, as vias que constituem os principais eixos de circulação do transporte coletivo apresentam desempenho que justifique tal medida (Figura 6).



Figura 6: Velocidade dos ônibus no sistema viário (HPM)

Não obstante a avaliação apresentada, recomenda-se para melhor análise pela SEMOB a implantação de faixa exclusiva para ônibus em duas ruas da Área Central: Rua Jacques Félix e Rua D. Chiquinha de Matos, onde a frequência de ônibus na hora pico manhã é superior a 40 ôn/h (Figura 5).

5.2 Equipamentos urbanos

Terminais e estações de conexão são os equipamentos urbanos associados ao sistema de transporte coletivo. Em Taubaté o principal equipamento existente é a Rodoviária Velha, local por onde passam todas as linhas municipais, e também algumas intermunicipais, e o ponto que concentra o maior número de operações de embarque e desembarque.

Além dela, com a reestruturação proposta para a rede de linhas é prevista a construção de pelo menos um equipamento de menor porte, denominado como “estação de conexão”, para permitir a troncalização das linhas no corredor, oferecendo comodidade e segurança para os usuários nas suas transferências.

5.2.1 Rodoviária Velha

O Terminal Rodoviário Urbano João Francisco dos Santos, popularmente conhecido como Rodoviária Velha, oferece algumas comodidades e serviços para usuários e operadores e nele está instalado o ponto de comercialização do Cartão Rápido Taubaté.

Entretanto, a configuração física do terminal (baías em 45°), projetado para a operação de linhas rodoviárias, e o modelo operacional adotado pela concessionária, com longo tempo de parada dos ônibus nas plataformas, tornam a sua operação ineficiente e insegura.

Será necessária, portanto, uma ampla reforma deste terminal, com mudança das plataformas e do sistema operacional das linhas e demais tratamentos de requalificação dos espaços de circulação e convivência.

5.2.2 Estação de Conexão CECAP

Para a implantação da nova configuração das linhas que atendem ao eixo das Av. Carlos Pedroso da Silveira e da Av. Charles Schneider, é proposta a construção de uma estação de conexão na rotatória existente na Av. Carlos Pedroso da Silveira, no acesso ao bairro CECAP.

O local possui espaço suficiente para receber este equipamento e a sua localização permite uma adequada configuração do sistema viário para entrada e saída tanto das linhas alimentadoras quanto das linhas troncais, podendo ainda contar com alguns serviços e comércio para os usuários.



Figura 7: Localização indicada para implantação da ECO CECAP

5.2.3 Estação de Conexão Rodoviária Nova

Esta estação de conexão foi pensada para permitir a troncalização das linhas provenientes da região sudeste do município, concentrando a oferta ao longo do corredor da Av. Brig. Faria Lima. Entretanto, como não há espaço no local para construção de um equipamento do porte da Estação CECAP, foi prevista apenas o investimento na relocação e dos pontos de parada existentes nas proximidades da Rodoviária Nova, com sinalização adequada e tratamento das travessias de pedestres, iluminação e instalação de sistema de informação aos usuários sobre as linhas envolvidas.

5.2.4 Pontos de parada

Todos os pontos de parada do município devem ser qualificados e contar com instalações adequadas, mas, esta condição deverá ser priorizada e garantida ao longo dos corredores estruturantes, como forma de reforçar a sua importância.

A longo do sistema viário estruturante foram identificados 88 pontos de parada para os quais deverá ser dado um tratamento diferenciado contando sempre que possível com as seguintes comodidades:

- Construção ou alargamento da calçada (se necessário e possível);
- Instalação de abrigo padronizado;
- Instalação de comodidades (banco, lixeira);
- Instalação de iluminação no abrigo;
- Instalação de painel de informação aos usuários (com possibilidade de utilização de PMVs em pontos de maior movimentação)
- Garantia de acessibilidade (rebaixamento de guia e piso tátil) conforme NBR 9050.

5.3 Estimativa de investimentos

Não obstante os valores dos investimentos necessários em infraestrutura dependerem da elaboração de projetos funcionais ou básicos, é possível, com base em informações de projetos realizados pela Consultora, a estimativa de valores das obras, que podem auxiliar a Administração Municipal a planejar a sua implantação.

O valor estimado é de R\$ 11.366.153,00, com a composição apresentada na Tabela 7.

Tabela 7: Estimativa de investimentos em infraestrutura

Item	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
1 - Reforma da Rodoviária Velha	m ² total	7.000	R\$ 400,00	2.800.000,00
2 - Construção da ECO CECAP	un	1	636.975,00	636.975,00
3 - Requalificação dos pontos de parada	un	88	29.168,00	2.566.784,00
4 - Faixas exclusivas área central	m	1.800	2.979,11	5.362.394,00
Total				11.366.153,00

6. Sistemas tecnológicos

6.1 Sistema de Bilhetagem Eletrônica

O Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros do Município de Taubaté já dispõe de um Sistema de Bilhetagem Eletrônica – SBE, denominado Cartão Rápido Taubaté que permite aos usuários a utilização de mais de uma linha para completar o seu deslocamento, sem necessidade de pagamento de uma tarifa adicional, dentro do período máximo de 75 minutos a contar da passagem do cartão no primeiro validador. Além do benefício da integração gratuita, os usuários do cartão pagam uma tarifa menor do que os pagantes em dinheiro.

O Cartão Rápido Taubaté está disponível nas seguintes modalidades:

- Cartão Cidadão - concedido a todas as pessoas que se interessam em obter créditos eletrônicos, para facilitar o pagamento da tarifa nos ônibus.
- Vale transporte – cartão concedido pelos empregadores aos seus empregados nas condições da previstas na legislação federal.
- Escolar – cartão fornecido para estudantes regularmente matriculados em instituições de ensino públicas ou privadas da educação básica ou superior, aos professores de instituições de ensino públicas ou privadas e a escoteiros e bandeirantes fardados (estes últimos apenas nos finais de semana), com direito a pagamento de apenas 50% do valor da tarifa.
- Especial – cartões concedidos a pessoas com deficiência e seu acompanhante, nos termos da regulamentação municipal, com direito à gratuidade no uso do transporte coletivo.
- Sênior e Idoso – cartões concedidos para pessoas com idade igual ou superior a 60 anos e acima de 65 anos, respectivamente, com direito à gratuidade no uso do transporte coletivo.
- Empresarial – cartão disponível para empresas que demandam um cartão que não esteja vinculado a um determinado usuário, podendo ser utilizado, por exemplo, por prestadores de serviço terceirizados ou por mão de obra temporária.
- Criança Cidadã – cartão disponível para crianças a partir de 3 anos e menores de 5 anos que preferam a comodidade de utilizar os ônibus passando pela catraca, sem cobrança de tarifa.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica é administrado pela atual concessionária, podendo também ser utilizado nas linhas intermunicipais operadas pela empresa atendendo aos municípios vizinhos de Tremembé e Pindamonhangaba. Esta flexibilidade representa uma facilidade para parte dos usuários, mas, por outro lado, traz dificuldades para o controle da Prefeitura sobre a quantidade de créditos de viagem em circulação no município.

Em Taubaté, o SBE mantém um ponto de venda e recarga de cartões na Rodoviária Velha (há também uma loja na Rodoviária de Tremembé), um posto avançado móvel de recarga e diversos pontos de recarga credenciados em estabelecimentos comerciais distribuídos pela cidade.

Na atualidade, as provedoras de sistemas de bilhetagem eletrônica oferecem um amplo conjunto de soluções para a aquisição de direitos de uso do transporte coletivo (acesso aos ônibus), entre elas

pagamento por cartão de crédito/débito e pagamento por aproximação de smartphones. Por ser já antigo, o sistema empregado na cidade não dispõe destas funcionalidades que, por serem mais simples e universais, logo acessíveis mais ainda por quem não utiliza o serviço de transporte coletivo regularmente, devem ser disponibilizadas.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica de Taubaté permite amplo controle sobre a utilização dos cartões e mesmo para pagamento da passagem em dinheiro nos ônibus. A SEMOB dispõe de acesso ao sistema de processamento para consulta de diversos relatórios relativos ao uso do transporte coletivo (passageiros registrados), porém não há acesso aos bancos de dados tanto de uso, como de comercialização. Ainda que o sistema de bilhetagem seja seguro, o acesso aos arquivos de dados primários é importante para que o Município possa realizar os seus próprios processamentos, inclusive de conferência dos dados, de modo a certificar as transações efetuadas, proporcionando, portanto, condições de assegurar à Sociedade e órgãos de controle que os dados relativos às receitas e cálculo dos subsídios estejam assentes em bases de dados verificadas pelo Poder Público.

Resumindo, o sistema de bilhetagem em operação na cidade funciona a contento, nas funções de comercialização, controle de embarques e fornecimento de informações gerenciais, tanto para a empresa operadora como para o Poder Público. Não obstante, são recomendadas algumas ações a serem realizadas pela Concessionária:

- Renovação do sistema de bilhetagem eletrônica, mediante atualização de software e, se necessário, de hardware, de modo a contemplar novas formas de aquisição e controle do direito de uso do transporte coletivo, isto é, a aquisição de valores tarifários e seu uso nos ônibus.
- Instalação de servidor de dados espelho na SEMOB que deverá receber os registros primários dos validadores dos ônibus no momento em que estes são transferidos para o servidor da Concessionária.
- Implantação de software de recepção de dados e totalizações.
- Disponibilização do acesso aos dados do sistema de comercialização e do controle de geração de créditos, venda e utilização, permitindo ao Município o acompanhamento do saldo da conta de arrecadação do sistema de transporte coletivo.

6.2 Sistema de Monitoramento da Frota

O Sistema de Monitoramento da Frota é constituído por equipamentos e sistemas instalados nos veículos e na garagem da empresa operadora que permitem o monitoramento e o acompanhamento operacional, em tempo real, da posição dos ônibus nos trajetos das linhas.

Os equipamentos instalados nos veículos utilizam a tecnologia GPS para captura, concentração e armazenamento de dados que permitem a localização automática dos ônibus por coordenadas espaciais, com registro de data e hora, e transmissão desses dados para uma central de controle instalada na garagem da concessionária, com possibilidade de sua visualização na SEMOB.

O recebimento das informações sobre a operação das linhas na garagem funciona bem, mas falta a possibilidade de comunicação direta deste centro de controle com os fiscais em campo e, principalmente,

com os motoristas, que poderiam ser informados com antecedência a respeito de problemas na operação que poderiam ser sanados diretamente por eles.

O sistema de monitoramento já é utilizado por um aplicativo para telefones celulares que permite aos usuários receber informações a respeito do tempo de chegada dos ônibus nos pontos, bem como a orientação de rotas disponíveis para realizar um deslocamento entre dois pontos da cidade, mas foram observadas falhas no seu funcionamento que precisarão ser sanadas. A comunicação direta entre o centro de controle e os motoristas (e vice-versa) pode ser feita por meio de conexão telefônica de banda larga, com um painel de mensagens e teclado instalados nos ônibus, inclusive com possibilidade de um “botão de pânico” para situações críticas que requeiram ação de segurança.

6.3 Sistema de Informação aos Usuários

A insatisfação com a qualidade dos serviços de transporte coletivo não se limita a reclamações a respeito da insuficiência de oferta, atrasos, conforto ou segurança. Estes itens são provavelmente os mais relevantes, mas a eles deve ser acrescentada a falta de informações sobre a operação das linhas, sendo este um ponto que, no mínimo, dificulta a atração de novos usuários para o sistema. A falta de informações sobre itinerários e horários das viagens afeta até mesmo os atuais usuários, cujo conhecimento da rede de linhas muitas vezes é limitado ao serviço que utilizam com frequência. Esta deficiência ainda se torna mais perceptível em uma sociedade que dispõe de diversos recursos de acesso à informação por meio de vários aplicativos disponíveis para telefones celulares.

Em Taubaté existem dois aplicativos que disponibilizam informações sobre os serviços de transporte coletivo: o Moovit divulga informações baseadas nas programações das linhas; enquanto o Cittamobbi traz informações em tempo real baseadas no Sistema de Monitoramento da Frota, sendo o segundo, em tese, mais confiável.

Entretanto, foi constatado na etapa de diagnóstico que grande parte das pessoas, principalmente aquelas que não são usuários regulares do sistema, desconhece esses recursos e, foram feitas diversas reclamações sobre a confiabilidade das informações divulgadas. Testes realizados em campo utilizando o Cittamobbi confirmaram a ocorrência desses problemas, sendo necessário um acompanhamento junto ao provedor do sistema para saná-los.

Vale registrar que oferecer informações sobre a operação do transporte deve ser considerado como um recurso para reduzir a eventual insatisfação dos usuários com relação a uma insuficiente oferta de viagens, mas não a resolve efetivamente. Em Taubaté, a insatisfação dos usuários com a quantidade de viagens nas linhas, principalmente nos finais de semana, não será resolvida com uma ferramenta que informe com precisão os horários reais da chegada dos ônibus nos pontos de parada, mas pelo menos reduz a insegurança e permite que os usuários tomem decisão para utilizar melhor seu tempo, por exemplo, para se dirigir ao ponto de parada ou terminal, ou realizar alguma outra atividade no tempo que vai esperar o seu ônibus.

Entre as propostas apresentadas para melhoria da qualidade do sistema de transporte público de Taubaté foram incluídas diversos meios de divulgar informação sobre a operação das linhas para a população, desde a utilização de recursos “não tecnológicos”, como a utilização de placas nos pontos de parada informando as linhas que atendem ao local e pelo menos os intervalos entre viagens previstos, até a utilização de recursos tecnológicos, principalmente baseados na possibilidade de rastreamento em tempo

real do posicionamento dos ônibus (via GPS), alimentando aplicativos para telefonia móvel ou painéis de mensagens variáveis (PMVs) instalados em pontos de maior concentração de passageiros.

7. Avaliação Econômico-Financeira

A avaliação econômico-financeira exposta neste capítulo tem como objetivo apresentar as projeções de custos operacionais, investimentos e receitas do período remanescente do contrato de concessão, considerando que este venha a ser prorrogado a partir de maio de 2024, quando se encerrará o período inicial, de quinze anos, do contrato. Desta forma, os estudos consideram um período de 16 (dezesseis) anos de concessão, sendo um ano (junho de 2023 a maio de 2024) o último do período inicial da concessão em vigência e os anos futuros, até maio de 2034, os dez anos de prorrogação possíveis pelo contrato.

Em particular, a avaliação procura apresentar os resultados quanto ao valor da tarifa de remuneração de prestação dos serviços e dos subsídios públicos que decorrem da implantação das propostas de ampliação da oferta e alterações da rede de transporte coletivo expostas no capítulo 3. Tais resultados são expostos em diferentes cenários a partir de premissas previamente estabelecidas pela SEMOB. No capítulo é exposta a metodologia da avaliação, os dados utilizados e os resultados obtidos.

7.1 Metodologia

As análises econômico-financeiras estão baseadas na aplicação de um modelo de cálculo estruturado a partir de uma planilha eletrônica com base em técnicas de engenharia financeira.

O modelo é composto por dois blocos: o Demonstrativo de Resultados Econômicos – DRE e o Fluxo de Caixa, pelos quais, procura-se tratar as informações sobre receitas, custos e investimentos, com a geração do denominado “Fluxo de Caixa Livre” que representa os recursos financeiros previstos para períodos futuros por unidade de tempo da análise, sendo que nesta aplicação, os cálculos foram realizados por semestre.

Os valores finais do Fluxo de Caixa Livre representam o resultado do Contrato para a Concessionária, ou seja, os recursos que remuneram a sua atividade, os quais, ao longo do prazo da Concessão podem ser positivos ou negativos, dependendo da ocorrência de investimentos iniciais ou reinvestimentos, além de outros fatores.

A análise de viabilidade da Concessão, ou, no caso presente, a avaliação do equilíbrio econômico-financeiro, é feita mediante o cálculo da Taxa de Retorno do Fluxo de Caixa Livre e de sua comparação com o valor da Taxa de Retorno contratual, a qual, no contrato vigente é a que foi estabelecida no Termo de Acordo Judicial entre a Prefeitura Municipal de Taubaté e a ABC Transporte, firmado em 1º de julho de 2015, no valor de 10,2% ao ano.

Para uma melhor compreensão do modelo empregado, são expostos a seguir, de forma sintética, os conceitos teóricos presentes nos cálculos.

7.1.1 Cálculo do Demonstrativo de Resultados Econômicos - DRE

O DRE representa o resultado econômico da operação, sendo calculado mediante a apuração da receita líquida, da qual são subtraídos os custos de operação, a depreciação dos ativos e os impostos sobre o lucro bruto, permitindo obter o lucro líquido da operação. É este lucro líquido da operação que amortizará os investimentos necessários à operação e gerará a remuneração do capital investido para o operador.

Os cálculos do DRE utilizam uma metodologia contábil de análise fiscal e contemplam os seguintes passos:

- A. Receita bruta: contempla a receita da prestação do serviço de transporte coletivo e receitas acessórias como, por exemplo, receitas de publicidade. A receita pode ainda considerar os aportes de subsídios públicos, como é o caso de Taubaté.
- B. Tributos sobre o faturamento: considera os impostos que incidem sobre a receita bruta, dependendo de cada localidade e da legislação fiscal em vigência no momento do cálculo.

Ressalta-se que por ocasião da licitação estavam vigentes a cobrança do PIS (0,65%) e do COFINS (3%) sobre a receita bruta da operação do transporte coletivo. Estes tributos foram suprimidos em razão das medidas de desoneração dos custos de transporte coletivo por Medida Provisória a partir de maio de 2013 e de forma definitiva, por meio de lei, a partir de setembro de 2013.

A partir de janeiro de 2013 também passou a vigorar a dedução de um percentual de 2% relativo à Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta – CPRB (INSS) em substituição à cobrança da contribuição de 20% sobre a folha de pagamento para o INSS.

A desoneração da folha de pagamento não é permanente, tendo sido renovada periodicamente pelo Congresso Nacional. Atualmente, a lei permite a sua aplicação até dezembro de 2023.

- C. Receita líquida: corresponde à dedução do valor dos tributos da receita bruta, logo representando os recursos correntes efetivamente disponíveis para o custeio da operação.
- D. Custos: contempla os custos necessários à operação do serviço de transporte coletivo, abrangendo os custos variáveis com a produção quilométrica (combustível, lubrificantes, ARLA, rodagem e peças e acessórios); de pessoal (motoristas, pessoal de tráfego, pessoal de manutenção, pessoal administrativo e diretoria); e custos administrativos.
- E. Lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização, conhecido como na notação contábil como “LAJIDA” ou “EBITDA”, do inglês: é a subtração do valor dos custos das receitas líquidas, representando o montante de recursos que a operação gera para o pagamento dos impostos sobre a renda, amortização dos investimentos e remuneração do operador.
- F. Depreciação contábil: corresponde à perda de valor dos bens (ativos) investidos em decorrência do seu uso, o qual também pode ser entendido como um custo não desembolsado, mas que afeta a equação econômica, pois o operador necessitará repor o bem, quando da sua renovação, no caso de ônibus e equipamentos, ou terá um ativo de menor valor ao final da concessão, no caso das instalações.
- G. Lucro antes de juros e impostos também conhecido como LAJIR ou EBT é a subtração do valor dos custos e da depreciação das receitas líquidas, que representa a base de cálculo sobre a qual incide o Imposto de Renda e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).
- H. Imposto de Renda (IR) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL): trata-se da aplicação das alíquotas fiscais definidas na legislação que incidem sobre o valor da EBT, que são: 15% para o IR, acrescido de mais 10% para as parcelas superiores a R\$ 240 mil anuais e 9% para a CSLL.

O cálculo ainda considera a possibilidade, prevista na legislação, de compensação dos prejuízos acumulados ao longo do prazo das operações.

I. Lucro Líquido do Exercício: corresponde ao valor da parcela H, subtraído da parcela G.

O diagrama da Figura 8 apresenta o fluxo de cálculo com as parcelas acima descritas.

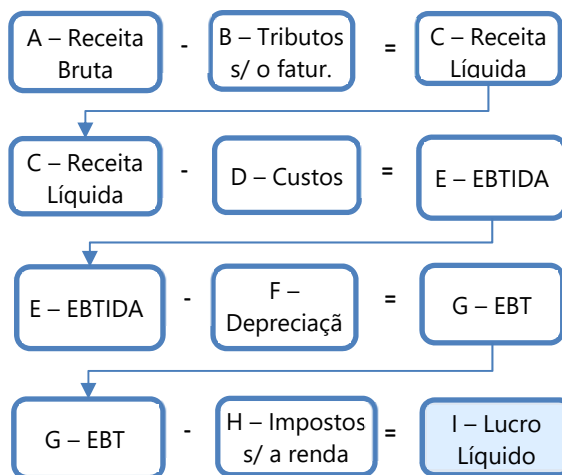


Figura 8: Modelo esquemático de cálculo do DRE

7.1.2 Fluxo de Caixa - FC

O Fluxo de Caixa é gerado a partir das informações do DRE, contemplando as seguintes informações:

- J. Fluxo de Caixa Operacional: corresponde à soma dos valores do Lucro Líquido do Exercício (parcela “I”) com o valor da depreciação contábil (parcela “F”). Esta adição é possível em razão do fato que o valor da depreciação não representa efetivamente um custo, mas é assim tratado para efeito de formação da base de cálculo dos impostos. Desta forma, o valor da depreciação constitui um montante de recursos gerados em caixa para a amortização dos investimentos.
- K. Aquisições: corresponde aos valores dos investimentos realizados em frota, equipamentos, instalações de garagem, equipamentos de monitoramento e de bilhetagem, bem como outros necessários ao cumprimento das obrigações do Contrato.
- L. Receita da venda de ativos: é o valor obtido com a venda de ônibus e equipamentos quando da sua renovação ao final da vida útil do bem, bem como do conjunto de ativos ao final do prazo da concessão, incluindo garagem.
- M. Fluxo de Caixa dos Investimentos: corresponde à subtração da receita de venda dos ativos, dos valores das aquisições, representando a efetiva saída de recursos.
- N. Fluxo de caixa livre: é o resultado da subtração do valor do Fluxo de Caixa dos Investimentos (M) do valor do Fluxo de Caixa Operacional (J), representando os recursos finais gerados pela operação, que podem a cada ano terem sinal negativo ou positivo.

O diagrama da Figura 9 apresenta as parcelas acima descritas.

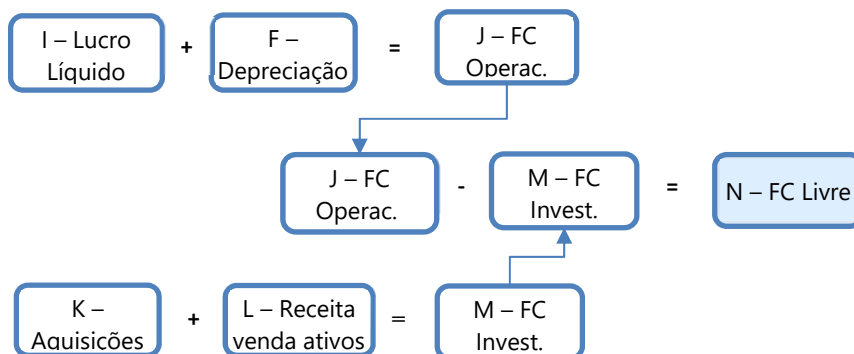


Figura 9: Modelo esquemático de cálculo do Fluxo de Caixa

7.1.3 Indicadores de avaliação financeira

Em síntese, o operador inicialmente realiza investimentos em uma fase pré-operacional de modo a ter condições de prestar os serviços; a partir daí, mensalmente, há a arrecadação de recursos e os correspondentes custos para a realização do serviço e o pagamento de impostos; podendo ocorrer também novos investimentos, bem como o ingresso de receitas das vendas de ativos. Ao final, há um balanço de recursos que pode ser positivo (o empreendimento gerou recursos) ou negativo (o empreendimento consumiu recursos), que constitui o Fluxo de Caixa Livre.

Em uma leitura simples, poder-se-ia somar todos os valores anuais para se avaliar se o resultado final é positivo ou não, porém, este não é um cálculo correto, pois há de se considerar que os valores estão distribuídos ao longo do prazo e, naturalmente, um montante em dez anos, por exemplo, não terá, hoje, o mesmo valor, pois há a incidência de uma taxa de juros a cada ano. Assim, é necessário considerar o efeito da variação do dinheiro no tempo.

Para entender esse conceito, considere que o empreendedor tenha R\$ 100,00 (cem reais) no ano 1 e que a taxa de juros de mercado é de 10% ao ano; no 2º ano, ele terá 110,00 (R\$ 100 × 1,1); no 3º ano, terá R\$ 113,42 (R\$ 110,00 × 1,1) e assim progressivamente, até que no Ano 9 haverá um montante de R\$ 214,35, chegando-se ao Ano 10, com um valor de R\$ 235,79 (R\$ 214,35 × 1,1).

Em resumo, um valor de R\$ 235,79 no Ano 10 corresponde a R\$ 100,00 no Ano 1. Este é o princípio do conceito do Valor Presente Líquido, ou seja, qual é o valor que hoje, corresponderia a um determinado valor no futuro. Para se obter esse valor basta aplicar em processo invertido o mesmo raciocínio exposto anteriormente. O valor de R\$ 235,79 no Ano 10, corresponde a R\$ 214,35 (R\$ 235,79 dividido por 1,1) no Ano 9 e assim sucessivamente, até se obter o valor de R\$ 100,00, que é o valor presente que equivale a R\$ 235,79 em dez anos.

No modelo de análise financeira, a taxa de juros que traz os valores para Valor Presente Líquido é conhecida como taxa de desconto. No exemplo acima é de 10% ao ano.

A taxa de desconto é aquela que o concessionário considera como valor mínimo para aplicar os seus recursos próprios, tomar financiamentos e assumir os riscos da operação e do contrato comparado com outras opções de aplicação de recursos ou de realização de empreendimentos, por esta razão é conhecida como Taxa Mínima de Atratividade.

Um segundo indicador de viabilidade econômico-financeira é a Taxa Interna de Retorno (TIR) resultante do fluxo de caixa livre, bastante empregado na avaliação da execução dos contratos.

Partindo do conceito do Valor Presente Líquido é possível entender a TIR. Esta taxa é conceituada como sendo o valor (taxa de desconto) que aplicado ao fluxo de caixa livre resultaria um Valor Presente Líquido igual a zero.

Assim, a TIR mede a expectativa de retorno financeiro do capital aplicado em um empreendimento através de uma taxa de juros incidente no período de sua operação.

O empreendedor, através da TIR, procura comparar a rentabilidade do empreendimento (projeto) com a rentabilidade da aplicação de recursos em outros setores ou projetos do mesmo setor, considerando, para tanto os riscos de cada situação. É usual, que se compare as taxas obtidas com aquelas oferecidas por ativos do mercado financeiro de longo prazo, as taxas de financiamento bancárias e valores resultantes da aplicação de métodos de cálculo que levam em conta a estrutura do capital, os riscos do setor e do projeto.

Para se calcular a TIR a partir de um fluxo de caixa livre é necessária a realização de cálculos iterativos, testando-se qual o valor da taxa de desconto que resultará o VPL igual a zero. A planilha eletrônica em Excel dispõe de funções que realizam estes cálculos de forma automática.

O cálculo da TIR realizado desta forma é válido para situações típicas de empreendimentos em que o fluxo de caixa livre apresenta um momento inicial de investimentos, no qual o fluxo de caixa livre possui sinal negativo (saídas de recursos), e em todos os demais momentos o sinal é positivo (entradas de recursos).

Há, contudo, projetos em que os investimentos ocorrem em momentos intermediários e não só na fase pré-operacional, gerando a saída de recursos em um ou mais momentos além do momento inicial. É o caso da concessão de serviços de transporte em que, por força da renovação da frota, quase sempre ocorre momentos em que há investimentos pontuais que geram fluxos negativos intermediários.

Nestes casos, o fluxo de caixa livre possui alternância de sinais (positivos e negativos) e a equação de determinação da TIR possui mais de uma solução, isto é, há mais de uma taxa de desconto que torna nulo o valor presente líquido do fluxo de caixa livre. Para contornar este problema é usada a Taxa Interna de Retorno Modificada (TIR-M ou MTIR).

O cálculo da TIR-M é realizado considerando que os valores negativos do fluxo de caixa livre são trazidos para valor presente líquido com uma taxa de desconto anual, logo são valores descontados; e os valores positivos são capitalizados, isto é, levados para o valor futuro, a uma taxa de reinvestimento anual. De forma simples, é como se o empreendedor aplicasse financeiramente os saldos positivos até o final do contrato e tivesse que contrair financiamentos para pagar os saldos negativos, quando houver.

Considerando estes dois valores (valor futuro dos saldos positivos – VF e valor presente dos saldos negativos – VP) a TIR é calculada mediante o quociente destes dois valores, que são elevados ao inverso do número de períodos do fluxo, matematicamente dados pela seguinte expressão:

$$TIR_M = \left(\frac{VF}{VP}\right)^{1/n} - 1, \text{ na qual, "n" é a quantidade de meses ou anos do período analisado}$$

O cálculo da TIR-M depende da adoção de uma taxa de juros de reinvestimento, aplicada aos valores positivos, e de uma taxa de financiamento aplicada aos valores negativos.

7.2 Premissas e parâmetros considerados no estudo

7.2.1 Demanda de transporte

O estudo econômico-financeiro requereu a projeção de demanda para o período analisado, de junho de 2023 a maio de 2034.

Como toda a projeção, é algo que deve ser considerado com as dificuldades naturais. De fato, a quantidade de passageiros transportados depende de fatores intrínsecos ao serviço, à exemplo da qualidade de sua prestação, mas, mais ainda, é função de fatores externos, como são os de natureza econômica (emprego e renda), do comportamento das pessoas e seus hábitos de viagem, da política de mobilidade e dos incentivos ao transporte coletivo. Trata-se de um exercício que envolve incertezas, as quais, se já ocorrem em condições normais, mais ainda estão presentes não atual momento, ainda sobre os efeitos remotos da pandemia da Covid-19, de alterações de hábitos de viagens e da perda, nos últimos anos da capacidade do transporte coletivo, em Taubaté, ser um modo de transporte coletivo empregado com maior frequência pela população.

As análises de projeção de demanda foram expostas no Capítulo 6 do relatório do Produto 4, amparadas no modelo matemático também exposto neste relatório.

Os principais pontos apresentados no documento mencionado, são sumarizados a seguir:

- Foram realizadas análises segundo duas metodologias:
 - (i) aplicação da formulação matemática oriunda do modelo de geração de viagens, considerando a correlação das viagens com as variáveis socioeconômicas e as frequências de ônibus que atendem as zonas de tráfego; e,
 - (ii) baseada na Pesquisa de Preferência Declarada cujas equações permite gerar a probabilidade de escolha de um determinado modo em função das variáveis de custo e tempo de viagem das opções modais disponíveis.
- As análises consideraram as variáveis relacionadas no quadro abaixo:

Aspectos socioeconômicos	Aplicação das equações considerando as variações de população e emprego e sem considerar alteração na oferta de viagens do transporte coletivo
Aumento de oferta (Cenários OF1, OF2 e OF3)	Aplicação das equações dos modelos considerando os três cenários de ampliação da oferta que foram objeto dos estudos de planejamento da oferta
Taxa de motorização tendencial	Redução da demanda devido à aumento tendencial da taxa de motorização, aplicada a todos os cenários de oferta
Política de estacionamento na área central	Restrição ao estacionamento de veículos privados na área central da cidade, aplicada a todos os cenários de oferta, mediante a consideração de uma elevação do valor da tarifa de estacionamento rotativo de R\$ 2,50 para R\$ 5,00 por hora
Redução de tarifa	Proposta de redução de tarifa e o seu impacto na demanda do sistema, aplicada a todos os cenários de oferta, considerando uma redução de 15%.

- O efeito sobre a demanda de cada ano horizonte dos três cenários de oferta estudados: (i) OF1, com elevação da oferta em algumas linhas, de maior demanda; OF2, com um incremento de oferta substancial, com padrão uniforme de viagens; e (iii) OF3, com melhoria generalizada em todas as linhas, é mostrado na próxima tabela, reproduzida do relatório do Produto 4.

Tabela 8 – Resultados da demanda só com aumento de oferta nos cenários OF1, OF2 e OF3

Cenários	Cenário OF1			Cenário OF2			Cenário OF3		
	2021	2030	2040	2021	2030	2040	2021	2030	2040
Atual	21.310	23.082	23.937	21.310	23.082	23.937	21.310	23.082	23.937
Menor valor	24.870	26.702	27.936	25.834	27.789	28.645	26.128	27.499	28.056
Maior valor	25.335	27.290	28.146	26.720	28.941	30.014	28.253	30.510	31.307
Valor médio	25.103	26.996	28.041	26.277	28.365	29.329	27.191	29.005	29.682
Varição Menor	17%	16%	17%	21%	20%	20%	23%	19%	17%
Varição Maior	19%	18%	18%	25%	25%	25%	33%	32%	31%
Varição Média	18%	17%	17%	23%	23%	23%	28%	26%	24%

- Com base nos dados da tabela, e assumindo-se os valores médios, conclui-se que a elevação da oferta em relação à situação atual pode permitir um crescimento da ordem de 17% no cenário de padrão de Oferta OF1 e de 23% no cenário de padrão de Oferta OF2, conforme o seguinte cálculo:

Padrão OF1	2.021	2.030	Média
Demanda sem melhoria da oferta	21.310	23.082	
Demanda com melhoria da oferta	25.103	26.996	
Varição	17,80%	16,96%	17,38%
Padrão OF2			
Demanda sem melhoria da oferta	21.310	23.082	
Demanda com melhoria da oferta	26.277	28.365	
Varição	23,31%	22,89%	23,10%

- Em relação ao crescimento da população e empregos, combinado com a elevação da motorização (posse de automóveis) em um horizonte de dez anos, a variação é de 6,2% de crescimento das viagens em 2030 quando comparados com os valores de 2021, representando uma taxa geométrica de 0,6% ao ano, conforme o seguinte cálculo:

A - Demanda dia estimada 2021	21.310
Demanda dia estimada 2030	
B - Crescimento da população/empregos	23.082
C – Redução em função da motorização	453
D - Demanda dia estimada 2030 (B – C)	22.629
Varição (D / A)	6,19%
Taxa de crescimento ao ano	0,602%
Taxa de crescimento semestral	0,301%

- O efeito da variação da tarifa foi estimado no modelo com uma redução de 15% no seu valor e o resultado obtido foi um crescimento de 20% na demanda total. Entretanto, haverá uma redução no valor da tarifa para todos os usuários, o que levará a um incremento de apenas 1,72% na demanda equivalente, em razão do seguinte cálculo:

A – Variação da demanda	20%
B – Variação da tarifa	-15%
C – Variação total = $(1 + A) \times (1 - B) - 1$	1,72%

Considerando os parâmetros expostos acima e considerações exógenas sobre as expectativas de demanda, foram assumidos três cenários para os cálculos:

- **Cenário A – Conservador:** este cenário considera que não haverá alterações na demanda atual, que se manterá nos patamares atuais, mesmo com as melhorias da oferta.
- **Cenário B – Base:** considera que o transporte coletivo conseguirá atrair uma maior demanda a partir das melhorias propostas no plano ora desenvolvido incluindo a redução do valor da tarifa
- **Cenário C – Base com tarifa zero** a partir do ano 2030.

Sobre estes cenários, cabe considerar as seguintes observações:

- a) O Cenário A foi adotado como uma medida de *stress*, ou seja, para avaliar os efeitos na hipótese de os modelos preditivos falharem e não houver qualquer alteração na demanda equivalente, mesmo com as melhorias propostas, porém sem a redução do valor da tarifa.
- b) Todos os cenários consideram que a melhoria da oferta ocorrerá de acordo com a proposta da Prefeitura, isto é:
 - No 2º semestre de 2023 são implantadas as modificações da rede de transporte na área central (Semestre 30 da concessão);
 - No 2º semestre de 2024, a partir de junho, é elevada a oferta para o padrão OF1
 - No 1º semestre de 2026 é ampliada a oferta para o padrão OF2
- c) O Cenário C foi proposto pela Prefeitura para avaliar o efeito de uma eventual política de não cobrança de tarifa a partir do ano 2030. Neste caso, não foram realizadas novas projeções de crescimento de demanda. Todavia, para fins de receita de arrecadação tarifária, esta informação é desnecessária.

A demanda base utilizada foi a demanda da média mensal do período de dezembro de 2021 a novembro de 2022, cujos valores são:

- Demanda total mensal: 544.924
- Demanda equivalente mensal: 341.850

A Tabela 9 apresenta a memória de cálculo da demanda equivalente.

Tabela 9: Memória de cálculo da demanda equivalente de referência do estudo

Tipo de cobrança	Tarifa Pública	Demanda 12 meses ^[1]	Arrec. Tarifária (R\$)
Acompanhante Normal	0,00	5.219	0
Botoeiras Normal	4,70	132.240	621.527
Comum Integrado	0,00	6.720	0
Comum Normal	4,50	34.846	156.807
Comum (Normal / Integ) Integrado	0,00	0	0
Comum (Normal / Integ) Normal	0,00	0	0
Criança Cidadã Normal	0,00	0	0
Escolar Integ.	0,00	2.086	0
Escolar Normal	2,35	34.683	81.504
Especial Normal	0,00	29.837	0
Gratuidade Normal	0,00	181	0
Idoso Normal	0,00	85.331	0
Sênior Normal	0,00	32.623	0
VT Integ.	0,00	22.251	0
VT Normal	4,70	158.906	746.859
Total		544.924	1.606.697

[1] Demanda do período de dez/2021 a nov/2022

Tarifa Básica (R\$)	4,70
Pass. Equivalente	341.850
% Equivalência	62,7%

Considerando as premissas e os cenários estabelecidos, foram gerados os dados de demanda apresentados na próxima tabela e gráfico.

Tabela 10: Demanda equivalente estimada por semestre da concessão e cenário

Semestre da concessão	Ano referência	Período		Cenário A	Cenário B	Cenário C
		jun/23	nov/23			
29	2023	jun/23	nov/23	2.051.102	2.051.102	2.051.102
30		dez/23	mai/24	2.051.102	2.057.270	2.057.270
31	2024	jun/24	nov/24	2.051.102	2.422.045	2.422.045
32		dez/24	mai/25	2.051.102	2.429.329	2.429.329
33	2025	jun/25	nov/25	2.051.102	2.436.635	2.436.635
34		dez/25	mai/26	2.051.102	2.443.963	2.443.963
35	2026	jun/26	nov/26	2.051.102	2.451.312	2.451.312
36		dez/26	mai/27	2.051.102	2.578.501	2.578.501
37	2027	jun/27	nov/27	2.051.102	2.586.256	2.586.256
38		dez/27	abr/28	2.051.102	2.594.033	2.594.033
39	2028	mai/28	out/28	2.051.102	2.601.834	2.601.834
40		dez/28	abr/29	2.051.102	2.609.659	2.609.659
41	2029	mai/29	out/29	2.051.102	2.617.507	2.617.507
42		dez/29	abr/30	2.051.102	2.625.379	2.625.379
43	2030	mai/30	out/30	2.051.102	2.678.615	0
44		dez/30	abr/31	2.051.102	2.686.670	0
45	2031	mai/31	out/31	2.051.102	2.694.750	0
46		dez/31	abr/32	2.051.102	2.702.854	0
47	2032	mai/32	out/32	2.051.102	2.710.982	0
48		nov/32	abr/33	2.051.102	2.719.135	0
49	2033	mai/33	out/33	2.051.102	2.727.312	0
50		nov/33	abr/34	2.051.102	2.735.514	0

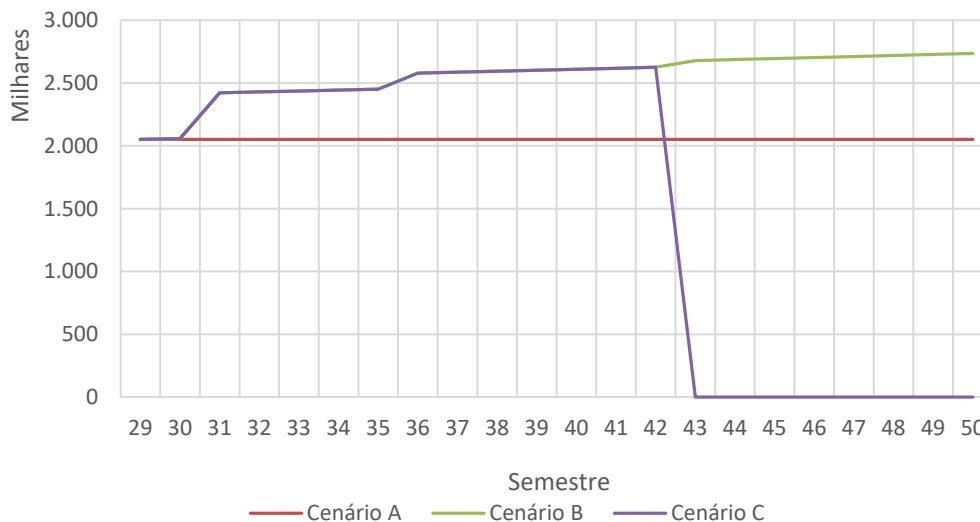


Figura 10: Evolução da demanda semestral por cenário

Considerando os dados do Cenário B, que pode ser admitido como o cenário base da análise, o gráfico da Figura 11 apresenta a evolução da demanda anual (ano de referência), bem como os dados do período da pandemia e do ano 2019.

Pode-se observar que a demanda projetada neste cenário para o ano 2033, ainda que represente um crescimento de 33% em relação à demanda de 2022, é 7,8% menor do que a demanda de 2019. Assim, é um cenário que de certo modo pode ser entendido como conservador.

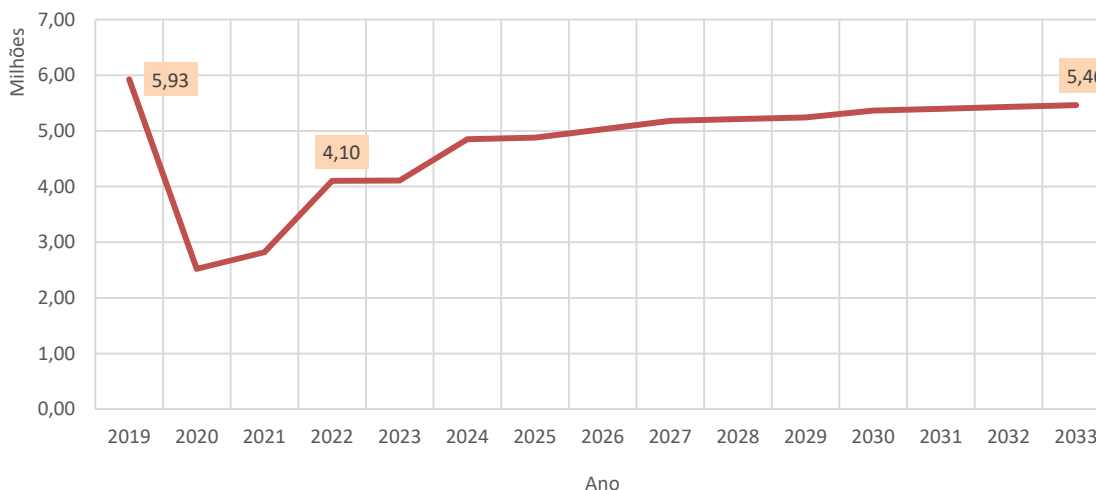


Figura 11: Evolução da demanda anual do Cenário B (Cenário Base)

7.2.2 Fatores de produção

Os estudos consideraram os valores de frota total, frota operacional e produção quilométrica estabelecidos para cada estágio de implantação das alterações da rede de transporte e de oferta apresentados no capítulo 3. O conjunto de tabelas a seguir, resume os dados considerados.

Tabela 11: Dados dos fatores de produção da situação atual

Tipo de ônibus	Frota Operacional	Frota Total	Produção Quilométrica
Midiônibus Tipo II	41	45	304.671
Básico	9	10	66.879
Total	50	55	371.551

Tabela 12: Dados dos fatores de produção da situação projetada – Estágio 1 – Melhorias pontuais

Tipo de ônibus	Frota Operacional	Frota Total	Produção Quilométrica
Midiônibus Tipo II	47	50	305.954
Básico	10	11	75.767
Total	59	61	381.722

Tabela 13: Dados dos fatores de produção da situação projetada – Estágio 2 – Com projeto da área central e melhorias da oferta do Estágio 1

Tipo de ônibus	Frota Operacional	Frota Total	Produção Quilométrica
Midiônibus Tipo II	45	48	287.440
Básico	9	10	75.767
Total	54	58	363.208

Tabela 14: Dados dos fatores de produção da situação projetada – Estágio 3 – com adoção do padrão de oferta OF1

Tipo de ônibus	Frota Operacional	Frota Total	Produção Quilométrica
Midiônibus Tipo II	45	48	303.293
Básico	10	11	77.485
Total	55	59	380.779

Tabela 15: Dados dos fatores de produção da situação projetada – Estágio 4 – com adoção do padrão de oferta OF2

Tipo de ônibus	Frota Operacional	Frota Total	Produção Quilométrica
Midiônibus Tipo II	47	51	342.962
Básico	10	11	94.156
Total	57	62	437.118

Os dados de produção quilométrica correspondem aos valores da quilometragem operacional, acrescido da quilometragem ociosa, estimada com base em um fator de 12% aplicado à quilometragem operacional.

Quanto ao padrão de ônibus, o estudo considera a definição da Prefeitura pela frota no padrão atual, dado o impacto estimado nos subsídios, ainda que o processo de escolha da alternativa (Produto 5) foi definido um padrão de veículos superior para as linhas estruturais, que utilizam ônibus básico.

Os veículos do tipo Midiônibus Tipo II são veículos com motorização leve, peso de 15 toneladas com comprimento de 10,5m ou um pouco superior, até 11,2m. Os veículos básicos são de motorização pesada, para chassi de 17 toneladas, com comprimento superior a 11,5m.

Quanto ao cronograma de implantação dos estágios, foi considerado que poder-se-ia considerar a implantação do projeto da área central a partir de dezembro de 2023 (Semestre 30), logo excluindo-se o Estágio 1. Os demais estágios foram ajustados com base nas definições da SEMOB, com o Estágio 3, no qual há uma ampliação da oferta no padrão OF1 a partir de junho de 2024 (Semestre 31) e o Estágio 4, no padrão OF2 em dezembro de 2026 (Semestre 36). O quadro abaixo resume a programação.

Tabela 16: Quadro resumo dos estágios de implantação das melhorias da oferta

Semestre	Mês	Etapa	Característica
30	Dez/2023	Estágio 2	Alterações na rede na área central e melhoria de oferta em algumas linhas de forma pontual
31	Junho/2024	Estágio 3	Ampliação da oferta no padrão OF1
36	Dezembro/2026	Estágio 4	Ampliação da oferta no padrão OF2

A partir da programação acima, foram gerados os dados dos fatores de produção por semestre da concessão.

Tabela 17: Projeção dos fatores de produção por semestre da concessão

Ano da concessão	Semestre da concessão	Ano de referência	Frota operacional			Frota Total			Produção Quilométrica		
			Midi II	Básico	Total	Midi II	Básico	Total	Midi II	Básico	Total
15	29	2023	41	9	50	45	10	55	304.671	66.879	371.551
15	30		45	9	54	48	10	58	287.440	75.767	363.208
16	31	2024	45	10	55	48	11	59	303.293	77.485	380.779
16	32		45	10	55	48	11	59	303.293	77.485	380.779
17	33	2025	45	10	55	48	11	59	303.293	77.485	380.779
17	34		45	10	55	48	11	59	303.293	77.485	380.779
18	35	2026	45	10	55	48	11	59	303.293	77.485	380.779
18	36		47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
19	37	2027	47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
19	38		47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
20	39	2028	47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
20	40		47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
21	41	2029	47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
21	42		47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
22	43	2030	47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
22	44		47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
23	45	2031	47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118

Ano da concessão	Semestre da concessão	Ano de referência	Frota operacional			Frota Total			Produção Quilométrica		
			Midi II	Básico	Total	Midi II	Básico	Total	Midi II	Básico	Total
23	46	2032	47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
24	47		47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
24	48		47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
25	49	2033	47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118
25	50		47	10	57	51	11	62	342.962	94.156	437.118

7.2.3 Plano de investimentos em frota

O estudo considera que a frota inicial é a atual, mas já considerando a aquisição de 20 midiônibus novos, que estão comprometidos com a Prefeitura Municipal, com entrada em operação até junho de 2023. A composição desta frota representa o valor do investimento inicial do período analisado. Para os demais anos, foi realizada uma análise da evolução do atingimento da idade máxima dos veículos estabelecida no contrato, de dez anos, e do comportamento da idade média da frota.

A idade média máxima da frota não está estabelecida no contrato. No entanto, entende-se que a manutenção da frota com uma idade média mediana, da ordem de cinco a seis anos, é uma condição adequada para a imagem dos serviços. Assim, foi realizada uma análise do comportamento deste parâmetro em cada semestre, e havendo situações em que a idade média fosse superior a seis anos, após as aquisições realizadas para a ampliação da frota, segundo o plano de ampliação da oferta de cada estágio, e quando do vencimento da idade máxima dos veículos, foi estabelecida a aquisição de veículos para a redução da idade média. Excluiu-se desta análise apenas o último ano, por não fazer sentido haver aquisição de veículos um ano antes do vencimento do contrato.

O resultado das análises em termos de aquisições de veículos considerando a situação atual é mostrada na próxima tabela.

Tabela 18: Plano de investimento na aquisição de ônibus

Semestre	Período		Midi II	Básico	Total	Observação
Sem. 29	jun/23	nov/23	20		20	Frota atual
Sem. 30	dez/23	mai/24	3	0	3	Ampliação
Sem. 31	jun/24	nov/24	0	11	11	Renov. I. Máx.
Sem. 32	dez/24	mai/25	0	0	0	
Sem. 33	jun/25	nov/25	0	0	0	
Sem. 34	dez/25	mai/26	0	0	0	
Sem. 35	jun/26	nov/26	0	0	0	
Sem. 36	dez/26	mai/27	3	0	3	Ampliação
Sem. 37	jun/27	nov/27	5	0	5	Renovação
Sem. 38	dez/27	abr/28	0	0	0	
Sem. 39	mai/28	out/28	20	0	20	Renov. I. Máx.
Sem. 40	dez/28	abr/29	0	0	0	
Sem. 41	mai/29	out/29	0	0	0	
Sem. 42	dez/29	abr/30	0	0	0	
Sem. 43	mai/30	out/30	0	0	0	
Sem. 44	dez/30	abr/31	0	0	0	
Sem. 45	mai/31	out/31	0	0	0	
Sem. 46	dez/31	abr/32	0	0	0	
Sem. 47	mai/32	out/32	10	0	10	Renov. I. Máx.
Sem. 48	nov/32	abr/33	0	0	0	
Sem. 49	mai/33	out/33	0	0	0	
Sem. 50	nov/33	abr/34	0	0	0	
Total de veículos novos			61	11	72	

O resultado final, quanto à idade média da frota, pode ser visualizado no gráfico da Figura 12, no qual se pode observar que os valores se comportam dentro do 2,5 a 6 anos, com exceção do último ano, em que é atingido 6,29 anos. Na média do prazo remanescente do contrato, a idade média é de 4,43 anos.

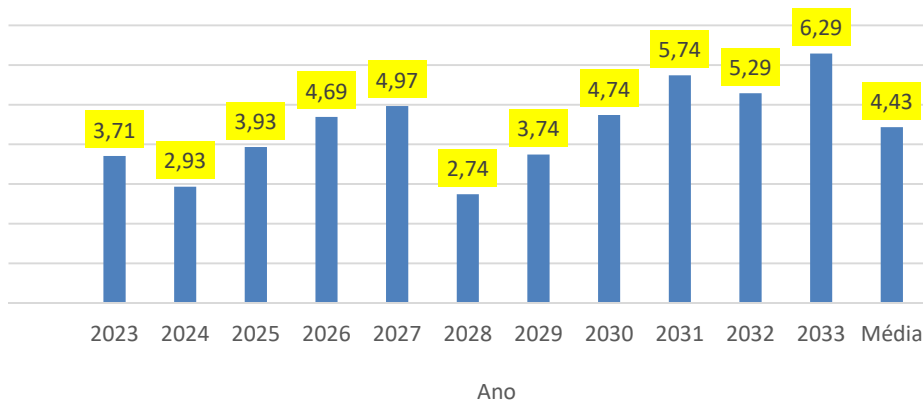


Figura 12: Evolução da idade média da frota

7.2.4 Receitas

Foram consideradas três parcelas de receitas:

- 1º. Arrecadação tarifária: calculada pelo produto da quantidade de passageiros equivalentes apresentado no item 7.2.1 pelo valor da Tarifa Pública;
- 2º. Receitas acessórias, calculada com base no parâmetro de 0,2% da arrecadação tarifária, de acordo com a proposta apresentada pela ABC Transporte na licitação que deu origem ao contrato de concessão;
- 3º. Aporte de subsídios públicos, os quais constitui o resultado do estudo, calculado em cada simulação, de modo a gerar receitas suficientes para o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão nas bases do aditivo contratual a ser firmado.

O valor da Tarifa Pública adotado foi o valor atual, de R\$ 4,70. Ressalta-se que o estudo econômico-financeiro é realizado a preços constantes em relação aos custos e receitas, todos em valores de janeiro de 2023.

7.3 Cálculo dos custos

O cálculo dos custos operacionais considerou as informações dos fatores de produção já informados, os coeficientes de consumo da planilha de cálculo vigente, verificados e ajustados em relação à metodologia da ANTP e os preços/salários de janeiro de 2023.

7.3.1 Coeficientes e metodologia de cálculo dos custos

Os coeficientes e a metodologia de cálculo dos custos operacionais foram objeto da Nota Técnica nº 10, apresentada em 30/06/2022, a qual tratou da avaliação dos custos operacionais como parte do diagnóstico, exposto no Produto 3.

Na ocasião, procurou-se avaliar os coeficientes de consumo, parâmetros e metodologias em relação às orientações do Manual de Cálculo Tarifário da ANTP, cuja última versão é de 2021, e em pesquisas de fontes secundárias principalmente em editais publicados por outros municípios ou estados.

As conclusões da avaliação, já apresentadas no Produto 3, são aqui reproduzidas para facilidade de compreensão do tema.

- Consumo de óleo diesel: o coeficiente de consumo dos ônibus básicos (0,4426 l/km) está próximo ao limite superior indicado pela planilha da ANTP e acima da média das cidades usadas como referência. Todavia, trata-se do consumo apresentado na proposta que a concessionária apresentou por ocasião da licitação, logo, deve ser observado. Uma mudança neste coeficiente depende de novas informações sobre a operação atual.
- Consumo de lubrificantes: o coeficiente de consumo (0,06 l/km, aplicado ao preço do óleo diesel) é superior ao limite da planilha da ANTP e também superior ao da média das cidades usadas como referência. No entanto, a planilha de custos atual não contempla o custo com o reagente ARLA32 utilizado por ônibus para redução da emissão de óxidos de nitrogênio, que pode justificar o parâmetro superior. A separação do custo de ARLA 32 dos lubrificantes é recomendável.
- Vida útil de pneus e quantidade de recapagens: estes parâmetros (105.000 km de vida útil e 2 recapagens por pneu) estão adequados aos parâmetros de referência.
- Peças e acessórios: o coeficiente empregado de 7% do valor do veículo novo sem pneus está adequado às referências, mais ainda considerando a idade atual da frota, de 6,7 anos. Para esta faixa de idade da frota, a planilha da ANTP indica um custo equivalente a 9% do valor do veículo por ano.
- Fatores de utilização de mão de obra: os coeficientes empregados (2,255 para motoristas, 0,225 para fiscais; 0,608 de pessoal de manutenção e de 0,255 para pessoal administrativo) estão dentro dos valores de referência consultados. No caso de motoristas, o fator depende da quantidade de horas operadas, logo, é um parâmetro que requer revisões dependendo do plano de oferta.
- Despesas gerais e administrativas: o coeficiente da planilha atual, de 3% do preço do veículo novo com pneus por ano está adequado com os coeficientes de referência empregados na análise.
- Depreciação da frota: a planilha utiliza o método de depreciação acelerada (método de Cooler) com parâmetro de 10 anos de vida útil com 20% de valor residual ao final da vida útil. Estes parâmetros estão coerentes com os utilizados em outras localidades.
- Remuneração dos investimentos: a planilha considera uma taxa de remuneração de 12% ao ano, no entanto, a Taxa Interna de Retorno reconhecida no acordo judicial firmado pelo Município, ABC Transportes e o Ministério Público é de 10,2% ao ano, logo, recomenda-se a utilização deste último valor.
- A planilha de custos não considera a incidência de custos ambientais; de locação de equipamentos e sistemas de bilhetagem; bem como apresenta uma subavaliação dos custos de capital vinculados a terrenos, edificações e equipamentos de garagens tendo como referência a planilha da ANTP.

A partir destas conclusões foram promovidos ajustes no modelo de cálculo dos custos operacionais, de modo a ajustá-lo com o modelo ANTP, os quais estão relacionados a seguir:

- Revisão do coeficiente de consumo de óleo diesel, com a utilização dos coeficientes médios da ANTP;
- Inclusão do custo com ARLA com o coeficiente médio de consumo da ANTP;
- Redução do coeficiente de consumo de lubrificantes para o valor limite superior da planilha da ANTP;
- Revisão do coeficiente de consumo de peças e acessórios, considerando os valores percentuais da planilha da ANTP, variáveis por faixa etária da frota, tendo sido utilizado o valor médio projetado para o período remanescente da concessão;
- Revisão do valor residual da frota para 10% ao final da vida útil do veículo;
- Inclusão dos custos relativos à gestão dos aspectos ambientais;
- Cálculo do valor dos investimentos em garagem segundo a metodologia da ANTP, levando em consideração os parâmetros de áreas construídas e forma de mensuração dos valores correspondentes.

Vale dizer, que não foi aplicada a metodologia de cálculo da remuneração pela prestação de serviço (RPS), em razão do fato que sua aplicação conduziria à necessidade de revisão da Taxa Interna de Retorno, que se encontra estabelecida no Acordo Judicial firmado pelo Município e Concessionária em 2015. Desta forma, por ser um acordo firmado em juízo, entende-se aconselhável manter-se o valor pactuado, salvo vir a ser estabelecido outro acordo.

Tabela 19: Coeficientes e parâmetros empregados nos cálculos.

Componente	Unidade	Midiônibus II	Básico	Global
Consumo diesel	litros/km	0,4000	0,4100	
Consumo de lubrificantes	litros de diesel/km	0,029	0,029	
Consumo de ARLA	litros de diesel/km	0,040	0,040	
Vida útil do pneu	km	105.000	105.000	
Quantidade de recapagens	Unidade/pneu	2	2	
Quantidade de pneus	Unidade/ônibus	6	6	
Coeficiente pneus	Pneus/km/ônibus	5,71429E-05	5,71429E-05	
Coeficiente recapagens	Recapagens/km/ônibus	0,000114286	0,000114286	
Peças e acessórios	% do preço do ônibus s/pneus	8,07%	8,07%	
Coeficiente custos ambientais	%r do veículo convencional novo com pneus por mês			0,0100
Fator de utilização equivalente motoristas	Empregados equiv./ônibus operacional	2,2549	2,2549	
Fator de utilização físico de motoristas	Empregados/ônibus operacional			2,2549
Fator de utilização pessoal de tráfego	Empregados/ônibus operacional			0,2549
Fator de utilização pessoal de manutenção	Empregados/ônibus operacional			0,6078
Fator de utilização pessoal administrativo	Empregados/ônibus operacional			0,2549
Encargos sociais	% sobre o custo com salários			41,36%
Despesas administrativas diversas	%r do veículo convencional novo com pneus por mês			0,25%
Vida útil do ônibus	anos	10	10	
Valor residual da frota	% do preço do ônibus s/pneus	10,00%	10,00%	
Vida útil equipamentos tecnológicos	anos			10
Valor residual dos equipamentos tecnológicos	% do valor do investimento			0,00%

7.3.2 Preços e salários empregados no cálculo dos custos

Os preços e salários considerados tem como fontes as informações apresentadas pela ABC Transportes, no estudo realizado em agosto de 2022; cotações realizadas para o momento atual, em especial do preço de ônibus novos no padrão Euro 6; salários vigentes e valores de mercado. A data base dos valores é janeiro de 2023.

Tabela 20: Preços e salários considerados

Componente	Unidade	Midiônibus Tipo II	Básico	Global
Óleo diesel	Litros			5,8662
Arla	Litros			2,4000
Pneu novo	Unidade	2.149,99	2.149,99	
Serviço de recapagem	Unidade	490,00	490,00	
Salário motorista ônibus	Mês			3.938,79
Salário tráfego	Mês			2.803,21
Salário manutenção	Mês			2.784,02
Salário administração	Mês			3.948,31
Benefícios motoristas	Mês			1.218,38
Benefícios demais categorias	Mês			1.018,38
Licenciamento	Veículo / ano			144,86
Preço do ônibus zero km da frota atual	Veículo	488.193,12	521.105,10	
Preço do ônibus zero km a ser adquirido	Veículo	680.500,00	705.500,00	

Sobre os valores de preço dos ônibus é necessário esclarecer os seguintes pontos:

- O preço dos ônibus novos a serem adquiridos foram objeto de cotação, e já consideram a nova motorização obrigatória para os veículos fabricados a partir do ano 2023, no padrão Procove P8 ou Euro 6, com menores emissões de poluentes atmosféricos. O preço dos chassis dos ônibus deste padrão é aproximadamente 30% superior.
- Os valores das cotações adotadas deverão ser verificados por ocasião da aquisição pela Concessionária, com a consideração do valor real quando houver processo de revisão das bases econômicas do contrato.
- Os valores dos ônibus do patrimônio atual foram calculados a partir dos valores unitários de aquisição conforme constante nas notas fiscais, disponíveis no cadastro da SEMOB, atualizados para janeiro de 2023 pela variação do IPA-OG-DI Veículos automotores, reboques, carrocerias e autopeças – N°. Índice 1420909 da Fundação Getúlio Vargas, que expressa a variação dos preços de veículos. No cálculo foram considerados os índices no mês de compra e o último índice disponível (dezembro de 2022), conforme memória de cálculo a seguir.

Tabela 21: Memória de cálculo da atualização do preço do ônibus novo, considerando os veículos da frota atual

Ano da aquisição	Data da aquisição	Quant.	Preço no momento da aquisição (R\$)		Nº Índice		Fator de atualização	Valor atualizado (R\$)	
			Midi	Básico	Data de aquisição	Dez/2022		Midi	Básico
2010	15/07/2010	9	219.952,63		102,193	211,405	2,069	455.012,43	0,00
2013	22/07/2013	17		259.900,00	107,068	211,405	1,974	0,00	513.170,69
2014	08/08/2014	29		271.900,00	110,306	211,405	1,917	0,00	521.105,10
2018	29/03/2018	25	309.000,00		133,808	211,405	1,580	488.193,12	0,00

Cabe ressaltar, que no modelo de cálculo, o valor do veículo novo relativamente à frota atual é aplicado com a consideração das parcelas depreciadas resultando um valor real menor, como é esperado. De fato, considerando a frota mais nova de midiônibus adquiridos em 2018 e dos ônibus básicos de 2014, o valor médio dos veículos da frota atual é de R\$ 198.759,00 para os midiônibus e de R\$ 109.033,00 para os ônibus básicos.

7.4 Investimentos

7.4.1 Investimentos na garagem

Foi realizada a estimativa do valor do investimento em garagem considerando a estimativa das áreas necessárias para a frota municipal e o valor dos custos de implantação segundo os parâmetros da metodologia da ANTP. A seguir é apresentada a memória de composição do valor estimado.

Tabela 22: Parâmetros de cálculo do custo de implantação

Parâmetro de área de estacionamento de ônibus:	80 m ² por veículo
Frota considerada (valor máximo projetado):	80 veículos (valor do início do contrato)
Área de pátio de estacionamento (A × B):	6.400 m ²
Área de estacionamento de visitantes (parâmetro ANTP):	156 m ²
Área total de pátio:	6.556 m ²
Parâmetros ANTP para as áreas edificadas:	
Bloco administrativo:	3,00 m ² /veículo
Bloco operacional:	4,30 m ² /veículo
Lavador:	2,00 m ² /veículo
Posto de abastecimento:	0,93 m ² /veículo
Área de tanque de diesel:	1,12 m ² /veículo
Área de oficinas:	14,00 m ² /veículo
Parâmetros ANTP para custos	
Pátio:	Composição de preço de pavimento: 250,00 R\$/m ²
Bloco administrativo:	CUB Sinduscon R1 – Normal: R\$ 2.131,76 R\$/m ²
Bloco operacional:	CUB Sinduscon R1 – Baixo: R\$ 1.758,19 R\$/m ²
Oficinas:	CUB Sinduscon G1: R\$ 1.031,01
Fator adicional para custos não inclusos	20%
Equipamentos:	R\$ 13.280,57 por ônibus da frota

O valor do terreno da garagem não foi considerado no cálculo, haja vista que a área foi doada à empresa pelo Município.

Tabela 23: Memória de cálculo do custo de implantação da garagem

Item	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Pátio				
Área de estacionamento e circulação de ônibus	m ²	6.400	250,00	1.600.000,00
Área de estacionamento de visitantes	m ²	156	250,00	39.000,00
Subtotal	m ²	6.556		1.639.000,00
Edificações				
Bloco Administrativo	m ²	240	2.131,76	511.622,40
Bloco Operacional	m ²	344	1.758,19	421.965,60
Lavador Automático	m ²	160	250,00	40.000,00
Posto de Abastecimento	m ²	74	250,00	18.600,00
Área de tanque diesel	m ²	90	250,00	22.400,00
Oficinas	m ²	1.120	1031,01	1.154.731,20
Total	m ²	2.070		2.169.319,20
Total com projetos e outros (20% adicional)				
	m ²	8.626		4.569.983,04
Equipamentos				
	Ônibus	80	13.280,57	1.062.445,81
Total				
				5.632.428,85

Considerando que já decorreu 14 anos da concessão e que a vida útil das edificações é de 30 anos e dos equipamentos, de 20 anos, conforme proposta da Concessionária, foram calculados os valores dos ativos de garagem no momento presente, conforme o seguinte cálculo:

A - Vida útil das instalações	30 anos
B - Valor residual	50%
C - Anos decorridos do início da concessão	14 anos
D - Valor das edificações da garagem nova em dez/2022	4.569.983,04 R\$
E - Depreciação acumulada em valores de dez/2022 $[D \times (1 - B) \times C \div A]$	1.066.329,38 R\$
F - Valor das edificações da garagem em dez/2022 $[D - E]$	3.503.653,66 R\$
A - Vida útil dos equipamentos	20 anos
B - Valor residual	10%
C - Anos decorridos do início da concessão	14 anos
D - Valor dos equipamentos novos em dez/2022	1.062.445,81 R\$
E - Depreciação acumulada em valores de dez/2022 $[D \times (1 - B) \times C \div A]$	669.340,86 R\$
F - Valor dos equipamentos em dez/2022 $[D - E]$	393.104,95 R\$
Valor total da garagem em dez/2022	3.896.758,61 R\$

Para o período futuro não haverá a necessidade de reinvestimentos na infraestrutura da garagem, haja vista que a vida útil assumida nos cálculos, coincide com o prazo total do contrato prorrogado. Já quanto aos equipamentos, haverá a necessidade de um reinvestimento no Semestre 39 (junho de 2038), quando estará vencida a vida útil considerada nos cálculos (20 anos). Assim, o modelo de cálculo considera que nesta ocasião haverá um investimento de R\$ 1.062.445,81.

7.4.2 Investimentos na frota

Os valores da frota foram calculados com base em duas parcelas: (i) Valor do capital correspondente à frota atual que será mantida; e, (ii) Valor dos veículos novos a serem adquiridos.

O cálculo do valor da frota atual, foi realizado com base nos valores unitários históricos atualizados na forma da Tabela 21, aplicado à quantidade de veículos que permanecerão na frota e descontado os valores depreciados. Já o cálculo dos investimentos na aquisição da nova frota foi realizado com base nas quantidades de ônibus por tipo, dadas na Tabela 18, e nos preços unitários dos ônibus novos, apresentados na Tabela 20.

A estimativa do valor do ônibus na idade em que se encontra considera ainda os parâmetros de depreciação estabelecidos na planilha (vida útil de 10 anos e valor residual de 20%) e o método de cálculo de depreciação acelerada (método de Coler).

Com base nestes valores, obteve-se o valor unitário de cada ônibus de acordo com a sua idade, como mostra a Tabela 24.

Tabela 24: Valor do ônibus da frota atual de acordo com a sua idade, em valores de janeiro de 2023 (em Reais)

Faixa etária dos veículos	Midiônibus		Básico	
	Veículo da frota atual	Veículo novo	Veículo da frota atual	Veículo novo
0	475.293	667.600	508.205	692.600
1	406.160	570.495	434.284	591.858
2	343.939	483.100	367.756	501.191
3	288.633	405.415	308.619	420.597
4	240.239	337.441	256.875	350.078
5	198.759	279.178	212.522	289.633
6	164.192	230.625	175.562	239.262
7	136.539	191.783	145.993	198.965
8	115.799	162.652	123.817	168.743
9	101.972	143.231	109.033	148.594
10	95.059	133.520	101.641	138.520

O resultado da apuração dos investimentos é apresentado na próxima tabela.

Tabela 25: Valor dos investimentos em frota, em valores de janeiro de 2023 (em Reais)

Semestre	Período		Frota atual mantida		Aquisições		Investimento total (R\$)
			Quantidade	Capital atual (R\$)	Quantidade	Investimento (\$)	
Sem. 29	jun/23	nov/23	35	6.059.305,23	20	13.352.001,20	19.411.306,43
Sem. 30	dez/23	mai/24			3	2.002.800,18	2.002.800,18
Sem. 31	jun/24	nov/24			11	7.618.600,66	7.618.600,66
Sem. 32	dez/24	mai/25			0	0,00	0,00
Sem. 33	jun/25	nov/25			0	0,00	0,00
Sem. 34	dez/25	mai/26			0	0,00	0,00
Sem. 35	jun/26	nov/26			0	0,00	0,00
Sem. 36	dez/26	mai/27			3	2.002.800,18	2.002.800,18
Sem. 37	jun/27	nov/27			5	3.338.000,30	3.338.000,30
Sem. 38	dez/27	abr/28			0	0,00	0,00
Sem. 39	mai/28	out/28			20	13.352.001,20	13.352.001,20
Sem. 40	dez/28	abr/29			0	0,00	0,00
Sem. 41	mai/29	out/29			0	0,00	0,00
Sem. 42	dez/29	abr/30			0	0,00	0,00
Sem. 43	mai/30	out/30			0	0,00	0,00
Sem. 44	dez/30	abr/31			0	0,00	0,00

Semestre	Período		Frota atual mantida		Aquisições		Investimento total (R\$)
			Quantidade	Capital atual (R\$)	Quantidade	Investimento (\$)	
Sem. 45	mai/31	out/31			0	0,00	0,00
Sem. 46	dez/31	abr/32			0	0,00	0,00
Sem. 47	mai/32	out/32			10	6.676.000,60	6.676.000,60
Sem. 48	nov/32	abr/33			0	0,00	0,00
Sem. 49	mai/33	out/33			0	0,00	0,00
Sem. 50	nov/33	abr/34			0	0,00	0,00
Total de veículos novos				6.059.305,23	72	48.342.204,32	54.401.509,55

7.4.3 Investimentos em sistemas tecnológicos

Os sistemas tecnológicos compreendem equipamentos e softwares necessários à operação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica – SBE; do monitoramento da frota e de gravação das imagens do salão dos ônibus e da circulação dos veículos, incluindo equipamentos instalados nos ônibus e na gragem.

A vida útil destes sistemas, segundo a proposta da concessionária é de 20 anos, logo, estes deveriam ser substituídos em um prazo máximo de seis anos. Todavia, é entendimento da SEMOB que é necessária a atualização tecnológica dos equipamentos e sistemas, como apresentado no capítulo 6, deste modo, o estudo considerou a necessidade do reinvestimento no Semestre 31, em janeiro de 2024.

O valor atribuído foi calculado mediante atualização do valor da proposta, que foi de R\$ 7.567,50 por ônibus em valores de junho de 2007. A atualização deste custo, pela variação do IPC-IBGE, resultou um valor de R\$ 18.121,00 por ônibus, valor coerente com os custos orçados no mercado para os equipamentos e sistemas empregados na operação atual.

Considerando a quantidade de veículos previsto no Semestre 31 (62 ônibus), o investimento estimado, em valores de janeiro de 2023, é de R\$ 1.123.502,00.

7.5 Custos de depreciação, amortização da outorga e de venda de ativos

7.5.1 Depreciação

Os custos de depreciação dos ativos observaram os parâmetros já mencionados e apresentados na proposta da Concessionária.

Em relação à frota de ônibus, o critério adotado é o de depreciação pelo método de cálculo de Cole (inverso dos dígitos), com vida útil de dez anos e valor residual de 10%. Considerando estes parâmetros, os fatores de depreciação e o seu complemento, a proporção do valor do veículo em relação ao valor do veículo novo por faixa etária são dados na próxima tabela e são válidos para todos os tipos, haja vista que os parâmetros de cálculo são os mesmos.

Tabela 26: Fatores de depreciação e de proporção do valor do veículo novo

Faixa etária (anos)	Fator de depreciação	% do valor do veículo novo
0	0,1636	100,0%
1	0,1473	83,6%
2	0,1309	68,9%
3	0,1145	55,8%
4	0,0982	44,4%
5	0,0818	34,5%
6	0,0655	26,4%
7	0,0491	19,8%
8	0,0327	14,9%
9	0,0164	11,6%
10	0,0000	10,0%

Em se tratando das instalações de garagem, os parâmetros de depreciação adotados foram os que constam da proposta da Concessionária, com uma vida útil de 30 anos e o valor residual de 50% para as áreas construídas. Para os equipamentos de garagem, a vida útil é de 20 anos e o valor residual, de 10%. Quanto aos sistemas tecnológicos a depreciação considera a vida útil de 10 anos, sem valor residual.

A Tabela 32, adiante, apresenta os resultados dos cálculos realizados com os parâmetros apresentados e com os valores dos investimentos já demonstrados.

7.5.2 Venda de ativos

O modelo de cálculo considerou a venda dos ativos ao longo do prazo remanescente do contrato de Concessão com base nos parâmetros relatados acima quanto à vida útil e valor residual dos ativos, resultando os valores apresentados na próxima tabela.

Tabela 27: Consolidação dos valores de venda dos ativos em valores de janeiro de 2023

Semestre da concessão	Período		Venda			
			Frota	Equipamentos	Garagem	Total
29	jun/23	nov/23	0,00	0,00	0,00	0,00
30	dez/23	mai/24	0,00	0,00	0,00	0,00
31	jun/24	nov/24	475.293,18	0,00	0,00	475.293,18
32	dez/24	mai/25	0,00	0,00	0,00	0,00
33	jun/25	nov/25	0,00	0,00	0,00	0,00
34	dez/25	mai/26	0,00	0,00	0,00	0,00
35	jun/26	nov/26	0,00	0,00	0,00	0,00
36	dez/26	mai/27	0,00	0,00	0,00	0,00
37	jun/27	nov/27	276.534,21	0,00	0,00	276.534,21
38	dez/27	abr/28	0,00	0,00	0,00	0,00
39	mai/28	out/28	950.586,36	0,00	0,00	950.586,36
40	dez/28	abr/29	0,00	0,00	0,00	0,00
41	mai/29	out/29	0,00	0,00	0,00	0,00
42	dez/29	abr/30	0,00	0,00	0,00	0,00
43	mai/30	out/30	0,00	0,00	0,00	0,00
44	dez/30	abr/31	0,00	0,00	0,00	0,00
45	mai/31	out/31	0,00	0,00	0,00	0,00
46	dez/31	abr/32	0,00	0,00	0,00	0,00
47	mai/32	out/32	776.843,71	0,00	0,00	776.843,71
48	nov/32	abr/33	0,00	0,00	0,00	0,00
49	mai/33	out/33	0,00	0,00	0,00	0,00

Semestre da concessão	Período		Venda			
			Frota	Equipamentos	Garagem	Total
50	nov/33	abr/34	0,00	0,00	0,00	0,00
51	mai/34	out/34	11.070.957,70	0,00	3.060.576,96	14.131.534,66
Total			13.550.215,16	0,00	3.060.576,96	16.610.792,12

7.6 Consolidação dos custos operacionais

O cálculo dos custos operacionais foi realizado com base no conjunto de parâmetros, metodologias, preços de insumos e salários aqui expostos e somados aos valores da depreciação, resultando nos valores apresentados na tabela resumo a seguir e nas tabelas detalhadas que seguem após esta.

Ressalta-se que os custos não incluem a remuneração do capital e impostos.

Tabela 28: Custos operacionais projetados por semestre da concessão

Semestre	Período		Prod. Quilom.	Frota Operac.	Custo Variável (mil R\$)	Custo Fixo (mil R\$)	Custo Deprec. (mil R\$)	Total (mil R\$)	Custo /km (R\$)	Custo/ônib. operac. (R\$)
Sem. 29	jun/23	nov/23	2.101.047	50	7.448,66	6.988,82	1.682,10	16.119,58	7,23	53.731,95
Sem. 30	dez/23	mai/24	2.053.875	54	7.429,60	7.533,01	1.845,97	16.808,57	7,71	51.878,31
Sem. 31	jun/24	nov/24	2.153.230	55	7.731,00	7.671,72	2.261,05	17.663,76	7,73	53.526,56
Sem. 32	dez/24	mai/25	2.153.230	55	7.731,00	7.671,72	2.261,05	17.663,76	7,73	53.526,56
Sem. 33	jun/25	nov/25	2.153.230	55	7.731,00	7.671,72	1.975,87	17.378,58	7,61	52.662,37
Sem. 34	dez/25	mai/26	2.153.230	55	7.731,00	7.671,72	1.975,87	17.378,58	7,61	52.662,37
Sem. 35	jun/26	nov/26	2.153.230	55	7.731,00	7.671,72	1.690,68	17.093,40	7,48	51.798,18
Sem. 36	dez/26	mai/27	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	1.854,55	18.522,64	7,06	54.159,77
Sem. 37	jun/27	nov/27	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	1.806,65	18.474,74	7,04	54.019,69
Sem. 38	dez/27	abr/28	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	1.806,65	18.474,74	7,04	54.019,69
Sem. 39	mai/28	out/28	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	2.722,10	19.390,19	7,39	56.696,47
Sem. 40	dez/28	abr/29	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	2.722,10	19.390,19	7,39	56.696,47
Sem. 41	mai/29	out/29	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	2.381,20	19.049,29	7,26	55.699,67
Sem. 42	dez/29	abr/30	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	2.381,20	19.049,29	7,26	55.699,67
Sem. 43	mai/30	out/30	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	2.040,29	18.708,38	7,13	54.702,87
Sem. 44	dez/30	abr/31	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	2.040,29	18.708,38	7,13	54.702,87
Sem. 45	mai/31	out/31	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	1.699,39	18.367,48	7,00	53.706,07
Sem. 46	dez/31	abr/32	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	1.699,39	18.367,48	7,00	53.706,07
Sem. 47	mai/32	out/32	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	1.850,08	18.518,17	7,06	54.146,69
Sem. 48	nov/32	abr/33	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	1.850,08	18.518,17	7,06	54.146,69
Sem. 49	mai/33	out/33	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	1.509,17	18.177,26	6,93	53.149,89
Sem. 50	nov/33	abr/34	2.561.893	57	8.708,29	7.959,80	1.509,17	18.177,26	6,93	53.149,89

A próxima tabela apresenta os custos totalizados por componente, sendo que os valores a VPL foram calculados com uma taxa de desconto de 10,2% ao ano.

Tabela 29: Custos consolidados projetados para a concessão

Componente	Valor Total (mil R\$)	Valor Total a VPL (mil R\$)	Valor mensal (R\$)	Particip.	Valor por km a VPL (R\$)
Combustível (mil R\$)	119.934	69.789	908.587	29,72%	2,173
Lubrificante (mil R\$)	8.577	4.992	64.976	2,13%	0,155
Arla (mil R\$)	4.797	2.792	36.343	1,19%	0,087
Rodagem (mil R\$)	9.868	5.744	74.757	2,45%	0,179
Custos ambientais (mil R\$)	4.720	2.775	35.756	1,18%	0,086
Peças e Acessórios (mil R\$)	36.262	21.322	274.714	9,08%	0,664
Subtotal de custos variáveis	184.158	107.413	1.395.134	45,74%	3,345
Motoristas (mil R\$)	93.371	54.956	707.359	23,40%	1,711
Pessoal de tráfego (mil R\$)	7.512	4.421	56.908	1,88%	0,138
Manutenção (mil R\$)	17.789	10.470	134.767	4,46%	0,326
Administração (mil R\$)	10.580	6.227	80.155	2,65%	0,194
Benefícios (mil R\$)	28.768	16.932	217.939	7,21%	0,527
Subtotal de custos fixos	158.021	93.008	1.197.129	39,61%	2,896
Adm. gerais (mil R\$)	14.159	8.325	107.268	3,55%	0,259
Licenciamento (mil \$)	97	57	734	0,02%	0,002
Subtotal custos administrativos	14.256	8.382	108.002	3,57%	0,261
Deprec. Frota (mil R\$)	39.488	23.883	299.153	10,17%	0,744
Deprec. Equip. (mil R\$)	1.124	628	8.511	0,27%	0,020
Deprec. Garagem (mil R\$)	2.953	1.518	22.373	0,65%	0,047
Subtotal da depreciação	43.565	26.030	330.037	11,08%	0,811
Total	400.000	234.834	3.030.302	100,00%	7,31

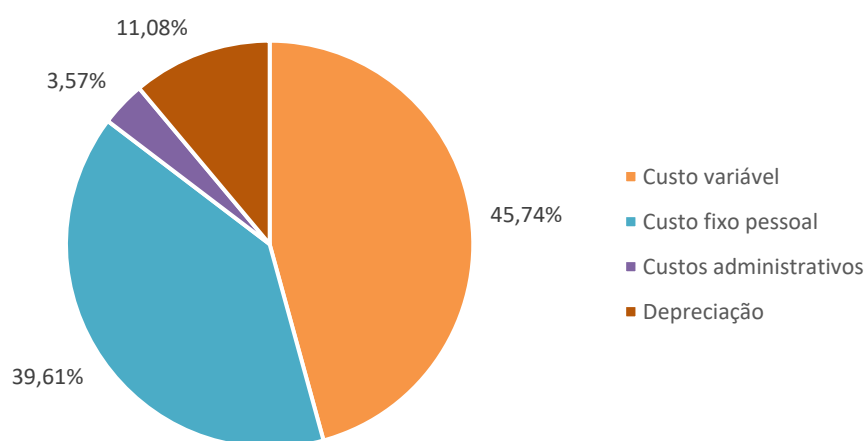


Figura 13: Distribuição proporcional dos custos operacionais por grupo de composição



Tabela 30: Custos operacionais variáveis projetados por semestre da concessão

Semestre	Período		Prod. Quilom.	Frota Operac.	Custos variáveis								
					Combustível (mil R\$)	Lubrificante (mil R\$)	Arla (mil R\$)	Rodagem (mil R\$)	Custos ambientais (mil R\$)	Peças e Acessórios (mil R\$)	Custo Variável (mil R\$)	Custo/km (R\$)	Custo/ônib. operac. (R\$)
Sem. 29	jun/23	nov/23	2.101.047	50	4.825,61	346,55	193,02	398,73	194,01	1.490,73	7.448,66	3,34	24.829
Sem. 30	dez/23	mai/24	2.053.875	54	4.735,54	338,77	189,42	389,77	204,60	1.571,50	7.429,60	3,41	22.931
Sem. 31	jun/24	nov/24	2.153.230	55	4.961,21	355,16	198,45	408,63	208,12	1.599,43	7.731,00	3,38	23.427
Sem. 32	dez/24	mai/25	2.153.230	55	4.961,21	355,16	198,45	408,63	208,12	1.599,43	7.731,00	3,38	23.427
Sem. 33	jun/25	nov/25	2.153.230	55	4.961,21	355,16	198,45	408,63	208,12	1.599,43	7.731,00	3,38	23.427
Sem. 34	dez/25	mai/26	2.153.230	55	4.961,21	355,16	198,45	408,63	208,12	1.599,43	7.731,00	3,38	23.427
Sem. 35	jun/26	nov/26	2.153.230	55	4.961,21	355,16	198,45	408,63	208,12	1.599,43	7.731,00	3,38	23.427
Sem. 36	dez/26	mai/27	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 37	jun/27	nov/27	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 38	dez/27	abr/28	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 39	mai/28	out/28	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 40	dez/28	abr/29	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 41	mai/29	out/29	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 42	dez/29	abr/30	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 43	mai/30	out/30	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 44	dez/30	abr/31	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 45	mai/31	out/31	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 46	dez/31	abr/32	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 47	mai/32	out/32	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 48	nov/32	abr/33	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 49	mai/33	out/33	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463
Sem. 50	nov/33	abr/34	2.561.893	57	5.704,42	407,71	228,18	469,09	218,71	1.680,19	8.708,29	3,32	25.463



Tabela 31: Custos operacionais fixos projetados por semestre da concessão

Semestre	Período		Prod. Quilom.	Frota Operac.	Custo Fixo											
					Motoristas (mil R\$)	Pessoal de tráfego (mil R\$)	Manutenção (mil R\$)	Administração (mil R\$)	Benefícios (mil R\$)	Total pessoal (mil R\$)	Adm. gerais (mil R\$)	Licenciamento (mil \$)	Total adm. (mil R\$)	Custo Fixo (mil R\$)	Custo/km (R\$)	Custo/ônib. operac. (R\$)
Sem. 29	jun/23	nov/23	2.101.047	50	3.783,28	304,37	720,80	428,71	1.165,64	6.402,80	582,04	3,98	586,02	6.988,82	3,13	23.296,06
Sem. 30	dez/23	mai/24	2.053.875	54	4.085,95	328,72	778,46	463,00	1.258,89	6.915,02	613,79	4,20	617,99	7.533,01	3,46	23.250,02
Sem. 31	jun/24	nov/24	2.153.230	55	4.161,61	334,81	792,88	471,58	1.282,20	7.043,08	624,37	4,27	628,64	7.671,72	3,36	23.247,63
Sem. 32	dez/24	mai/25	2.153.230	55	4.161,61	334,81	792,88	471,58	1.282,20	7.043,08	624,37	4,27	628,64	7.671,72	3,36	23.247,63
Sem. 33	jun/25	nov/25	2.153.230	55	4.161,61	334,81	792,88	471,58	1.282,20	7.043,08	624,37	4,27	628,64	7.671,72	3,36	23.247,63
Sem. 34	dez/25	mai/26	2.153.230	55	4.161,61	334,81	792,88	471,58	1.282,20	7.043,08	624,37	4,27	628,64	7.671,72	3,36	23.247,63
Sem. 35	jun/26	nov/26	2.153.230	55	4.161,61	334,81	792,88	471,58	1.282,20	7.043,08	624,37	4,27	628,64	7.671,72	3,36	23.247,63
Sem. 36	dez/26	mai/27	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 37	jun/27	nov/27	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 38	dez/27	abr/28	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 39	mai/28	out/28	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 40	dez/28	abr/29	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 41	mai/29	out/29	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 42	dez/29	abr/30	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 43	mai/30	out/30	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 44	dez/30	abr/31	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 45	mai/31	out/31	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 46	dez/31	abr/32	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 47	mai/32	out/32	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 48	nov/32	abr/33	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 49	mai/33	out/33	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25
Sem. 50	nov/33	abr/34	2.561.893	57	4.312,94	346,98	821,71	488,73	1.328,83	7.299,19	656,12	4,49	660,61	7.959,80	3,03	23.274,25



Tabela 32: Custos de depreciação projetados por semestre da concessão

Semestre	Período		Prod. Quilom.	Frota Operac.	Custo de depreciação						Sub-total		
					Deprec. Frota (mil R\$)	Deprec. Equip. (mil R\$)	Deprec. Garagem (mil R\$)	Custo Deprec. (mil R\$)	Custo/km (R\$)	Custo/ônib. operac. (R\$)	Total (mil R\$)	Custo/km (R\$)	Custo/ônib. operac. (R\$)
Sem. 29	jun/23	nov/23	2.101.047	50	1.620,11	0,00	61,99	1.682,10	0,75	5.607,00	16.119,58	7,23	53.731,95
Sem. 30	dez/23	mai/24	2.053.875	54	1.783,98	0,00	61,99	1.845,97	0,85	5.697,43	16.808,57	7,71	51.878,31
Sem. 31	jun/24	nov/24	2.153.230	55	2.142,89	56,18	61,99	2.261,05	0,99	6.851,67	17.663,76	7,73	53.526,56
Sem. 32	dez/24	mai/25	2.153.230	55	2.142,89	56,18	61,99	2.261,05	0,99	6.851,67	17.663,76	7,73	53.526,56
Sem. 33	jun/25	nov/25	2.153.230	55	1.857,70	56,18	61,99	1.975,87	0,86	5.987,48	17.378,58	7,61	52.662,37
Sem. 34	dez/25	mai/26	2.153.230	55	1.857,70	56,18	61,99	1.975,87	0,86	5.987,48	17.378,58	7,61	52.662,37
Sem. 35	jun/26	nov/26	2.153.230	55	1.572,52	56,18	61,99	1.690,68	0,74	5.123,29	17.093,40	7,48	51.798,18
Sem. 36	dez/26	mai/27	2.561.893	57	1.736,39	56,18	61,99	1.854,55	0,71	5.422,66	18.522,64	7,06	54.159,77
Sem. 37	jun/27	nov/27	2.561.893	57	1.688,48	56,18	61,99	1.806,65	0,69	5.282,59	18.474,74	7,04	54.019,69
Sem. 38	dez/27	abr/28	2.561.893	57	1.688,48	56,18	61,99	1.806,65	0,69	5.282,59	18.474,74	7,04	54.019,69
Sem. 39	mai/28	out/28	2.561.893	57	2.471,48	56,18	194,44	2.722,10	1,04	7.959,36	19.390,19	7,39	56.696,47
Sem. 40	dez/28	abr/29	2.561.893	57	2.471,48	56,18	194,44	2.722,10	1,04	7.959,36	19.390,19	7,39	56.696,47
Sem. 41	mai/29	out/29	2.561.893	57	2.130,58	56,18	194,44	2.381,20	0,91	6.962,56	19.049,29	7,26	55.699,67
Sem. 42	dez/29	abr/30	2.561.893	57	2.130,58	56,18	194,44	2.381,20	0,91	6.962,56	19.049,29	7,26	55.699,67
Sem. 43	mai/30	out/30	2.561.893	57	1.789,67	56,18	194,44	2.040,29	0,78	5.965,76	18.708,38	7,13	54.702,87
Sem. 44	dez/30	abr/31	2.561.893	57	1.789,67	56,18	194,44	2.040,29	0,78	5.965,76	18.708,38	7,13	54.702,87
Sem. 45	mai/31	out/31	2.561.893	57	1.448,77	56,18	194,44	1.699,39	0,65	4.968,96	18.367,48	7,00	53.706,07
Sem. 46	dez/31	abr/32	2.561.893	57	1.448,77	56,18	194,44	1.699,39	0,65	4.968,96	18.367,48	7,00	53.706,07
Sem. 47	mai/32	out/32	2.561.893	57	1.599,46	56,18	194,44	1.850,08	0,71	5.409,58	18.518,17	7,06	54.146,69
Sem. 48	nov/32	abr/33	2.561.893	57	1.599,46	56,18	194,44	1.850,08	0,71	5.409,58	18.518,17	7,06	54.146,69
Sem. 49	mai/33	out/33	2.561.893	57	1.258,55	56,18	194,44	1.509,17	0,58	4.412,78	18.177,26	6,93	53.149,89
Sem. 50	nov/33	abr/34	2.561.893	57	1.258,55	56,18	194,44	1.509,17	0,58	4.412,78	18.177,26	6,93	53.149,89

7.7 Análise financeira

7.7.1 Considerações gerais

A análise financeira foi realizada com a finalidade de calcular valores que podem ser aplicados no modelo de remuneração: Tarifa de Remuneração do Serviço ou Custo por Quilômetro e valores do subsídio público para equilíbrio econômico financeiro do contrato de concessão.

A avaliação observa a metodologia apresentada nos capítulos precedentes com uma parte relativa à mensuração do Demonstrativo de Resultados Econômicos – DRE, de natureza econômica, e outra, que abrange o Fluxo de Caixa – FC, com uma abordagem financeira, acerca do fluxo de capitais.

O FC foi elaborado com base nos dados do DRE, já apresentados e observando os seguintes critérios:

- a) Foram considerados os custos operacionais apresentados no capítulo anterior;
- b) A receita bruta é composta da receita do transporte de passageiros e da receita acessória.
- c) A receita do transporte de passageiros é obtida pelo produto da quantidade de passageiros equivalentes pelo valor da Tarifa Pública Básica, que é cobrada dos usuários com pagamento a bordo e de vale transporte.

A quantidade de passageiros equivalentes é a apresentada no Tabela 10, que depende do cenário avaliado, conforme descrito no item 7.2.1.

Quanto ao valor da tarifa básica, foi considerado o valor atual, de R\$ 4,70. Ainda que já tenha decorrido praticamente um ano do estabelecimento deste valor, e que, em tese, poder-se-ia considerar o seu reajuste, a SEMOB solicitou que o estudo considerasse, por ora, o mesmo valor.

O modelo, por ser a valores constantes, não prevê elevações projetadas dos custos, como também da tarifa, sendo todos os valores empregados, referidos na data base de janeiro de 2023.

- d) A receita acessória foi considerada no valor estimado pela proposta da Concessionária, que equivalia a 0,2% da arrecadação tarifária. Em valores atuais, a receita projetada equivale a R\$ 3.213,00 mensais. Ainda que pequeno, não há fontes de receita acessória que não a exposição de publicidade nos ônibus (busdoor). De acordo com informações da Consultora, não se obtém receitas muito superiores ao valor estimado. Todavia, é recomendável a verificação da possibilidade de ampliação destas receitas, por exemplo, através do Sistema de Bilhetagem Eletrônica e a carteira de clientes cadastrados, como forma de ampliar as receitas e, por consequência, reduzir os aportes de subsídios, ainda que seja marginalmente.
- e) A receita do pagamento de subsídio público foi considerada como a variável a ser obtida no cálculo.

A SEMOB solicitou que os cálculos fossem realizados com base em uma expansão progressiva do subsídio público, em razão das limitações orçamentárias no momento atual, tendo informado que poder-se-ia contar com um montante de R\$ 1.000.000,00 mensais no

1º ano do período analisado (junho de 2023 a novembro de 2024, abrangendo os semestres 29 e 30) e de R\$ 1.500.000,00 mensais nos doze meses subsequentes, nos semestres 31 e 32.

Considerando estes valores, a avaliação financeira foi realizada para cada cenário com as seguintes variáveis:

- Cenário A, em que a demanda é estimada constante nos valores atuais durante todo o prazo do contrato: foram fixados os subsídios dos dois primeiros anos e calculado o subsídio mensal necessário a partir do ano 3º ano do período (semestre 33 em diante).
 - Cenário B, que é o cenário base do estudo, no qual projeta-se uma recuperação da demanda progressivamente, principalmente em razão da melhoria da oferta: foi empregado o mesmo critério do Cenário A.
 - Cenário C, que corresponde ao Cenário B, com tarifa zero a partir do Semestre 43: foram fixados os valores dos subsídios dos dois primeiros anos e do período do Semestre 33 a 42 no valor calculado no Cenário B, e calculado o valor do subsídio necessário a partir do Semestre 43, quando da vigência da tarifa zero.
- f) Foi calculada a EBIT, e a partir dos seus valores foram calculados os impostos incidentes sobre o resultado econômico – IRPJ e CSLL (ver a respeito a metodologia, no item 7.1.2).

Os impostos foram calculados de modo a considerar a compensação de prejuízos acumulados e de acordo com as alíquotas definidas, tudo de acordo com a legislação.

A alíquota do IRPJ é de 15%, havendo ainda o adicional de 10%, quando a base de cálculo é maior do que R\$ 120 mil por semestre e incidente sobre o excedente da base de cálculo em relação a este valor. A alíquota da CSLL é 9%.

- g) Foram realizadas as simulações do valor do subsídio mensal, em cada cenário que permite gerar a Taxa Interna de Retorno de 10,2% ao ano.

Além do cálculo do valor do subsídio, foram promovidos outros cálculos, descritos a seguir:

- Cálculo do valor do custo por quilômetro

Neste cálculo, a receita foi calculada mediante o produto da produção quilométrica mensal pelo valor do custo por quilômetro. Como resultado, obteve-se qual o valor deste custo é necessário para gerar a Taxa Interna de Retorno contratual.

- Cálculo do valor do custo por passageiro equivalente ou Tarifa de Remuneração:

Neste cálculo, a receita foi calculada mediante o produto da quantidade mensal de passageiros equivalentes pelo valor de um custo por passageiro. Como resultado, obteve-se qual o valor deste custo é necessário para gerar a Taxa Interna de Retorno contratual.

Como as demandas variam nos cenários A e B, foram gerados os valores da Tarifa de Remuneração correspondentes.

7.7.2 Resultados obtidos

7.7.2.1 Cenário A – demanda constante nos valores atuais, sem recuperação

Os resultados apurados para o Cenário A são mostrados na próxima tabela.

Tabela 33: Resultados finais da avaliação econômico-financeira do Cenário A

Variável	Valor (R\$)
Valor do subsídio mensal a partir do Semestre 33	1.968.618,00
Custo por quilômetro	8,19
Custo por passageiro equivalente	9,84

Considerando todo o período futuro da concessão, o montante de subsídios corresponderá a 52% da receita bruta. Dito de outra forma, praticamente, para cada R\$ 1,00 pago pelo usuário, o município cobrirá outro R\$ 1,00. Ressalta-se que este é o cenário conservador, no qual a demanda não reagirá, mantendo-se nos valores atuais.

A evolução dos valores dos subsídios mensais é mostrada no próximo gráfico.

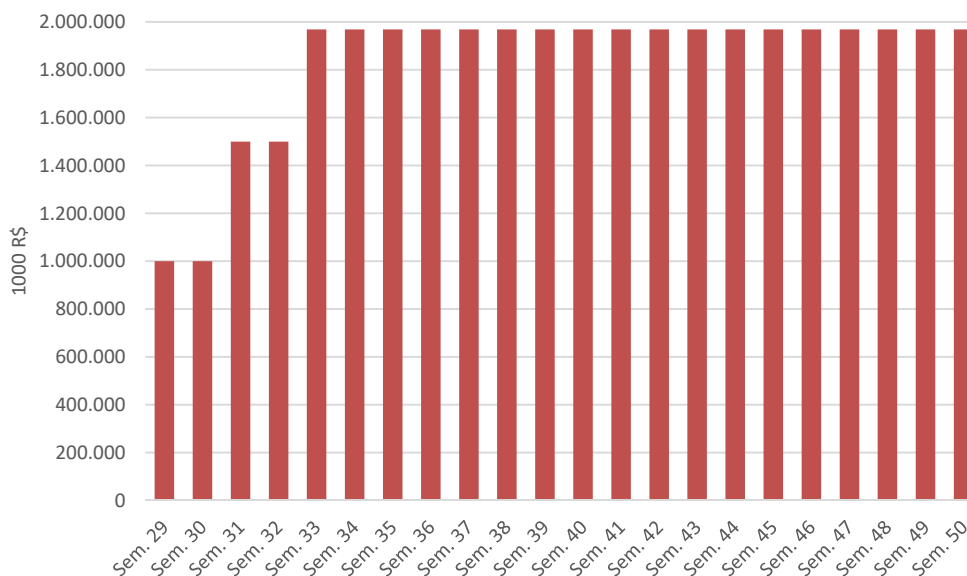


Figura 14: Evolução do valor do subsídio mensal no Cenário A

Ao final deste capítulo é apresentada a tabela com os dados do DRE e FC deste cenário.

7.7.2.2 Cenário B – base do estudo, com recuperação da demanda

Os resultados apurados para o Cenário B são mostrados na Tabela 34.

Tabela 34: Resultados finais da avaliação econômico-financeira do Cenário B

Variável	Valor (R\$)
Valor do subsídio mensal a partir do Semestre 33	1.486.333
Custo por quilômetro	8,19 ^[1]
Custo por passageiro equivalente	8,09

[1] Este valor é invariável por cenário

Considerando todo o período futuro da concessão, o montante de subsídios corresponderá a 42% da receita bruta. Assim, este cenário representa uma economia de R\$ 27,5 milhões em subsídios públicos, quando comparado com o Cenário A, de demanda estagnada. Em valores correntes a economia é de R\$ 52 milhões.

O resultado acima mostra o quão relevante é a ampliação da demanda para a redução dos dispêndios públicos. Algo que pode ser procurado não só pela melhoria do transporte coletivo, como ora proposto, mas também com políticas públicas voltadas à sua prioridade na mobilidade urbana da cidade.

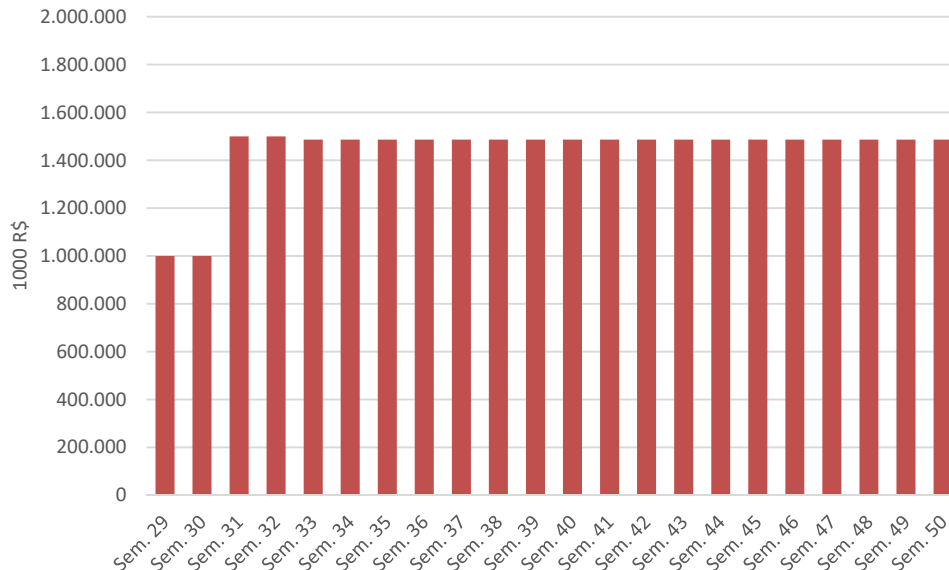


Figura 15: Evolução do valor do subsídio mensal no Cenário B

Ao final deste capítulo é apresentada a tabela com os dados do DRE e FC deste cenário.

7.7.2.3 Cenário C – base do estudo, com recuperação da demanda e tarifa zero a partir do Semestre 43 (2030)

Os resultados apurados para o Cenário C são mostrados na Tabela 35. Vale lembrar que neste cenário o subsídio foi admitido igual ao do Cenário B para o período do Semestre 33 ao 42 e foi calculado um novo valor a partir do Semestre 43.

Tabela 35: Resultados finais da avaliação econômico-financeira do Cenário C

Variável	Valor (R\$)
Valor do subsídio mensal a partir do Semestre 33	1.486.333
Valor do subsídio mensal a partir do Semestre 43	3.612.013
Custo por quilômetro	8,60 ^[1]
Custo por passageiro equivalente	8,09 ^[2]

[1] Este valor é invariável por cenário

[2] Este valor é o mesmo do Cenário B, isto porque a base de remuneração da concessionária é a quantidade de passageiros equivalentes, mesmo que estes não gerem receita, sendo todo o custo coberto pelo Município, quando do período de tarifa zero

Naturalmente, o valor total dos subsídios neste cenário é superior atingindo um total de R\$ 292,5 milhões em valores correntes ou R\$ 152 milhões a valor presente líquido, contra R\$ 190,5 milhões em valores correntes ou R\$ 111 milhões a valor presente líquido do Cenário B. No período de tarifa zero, a parcela de subsídio é de R\$ 173,4 milhões em valores correntes ou R\$ 69,5 milhões a valor presente líquido. Assim, praticamente metade dos subsídios seria destinado à cobertura dos custos no período de tarifa zero.

Sabe-se que este cenário é especulativo, tendo sido testado a pedido da SEMOB para uma avaliação de política futura. Vale dizer, que caso ele venha, de fato ser implantado, caberá uma avaliação do impacto na geração de demanda, a qual poderá crescer além dos valores projetados, em face do não pagamento da tarifa. Esta avaliação será necessária não para a receita, haja vista que não tem qualquer efeito em relação à arrecadação, mas sim, para avaliar o impacto na oferta, isto é, se haverá necessidade de ampliação dos fatores de produção e conseqüentemente dos custos operacionais.

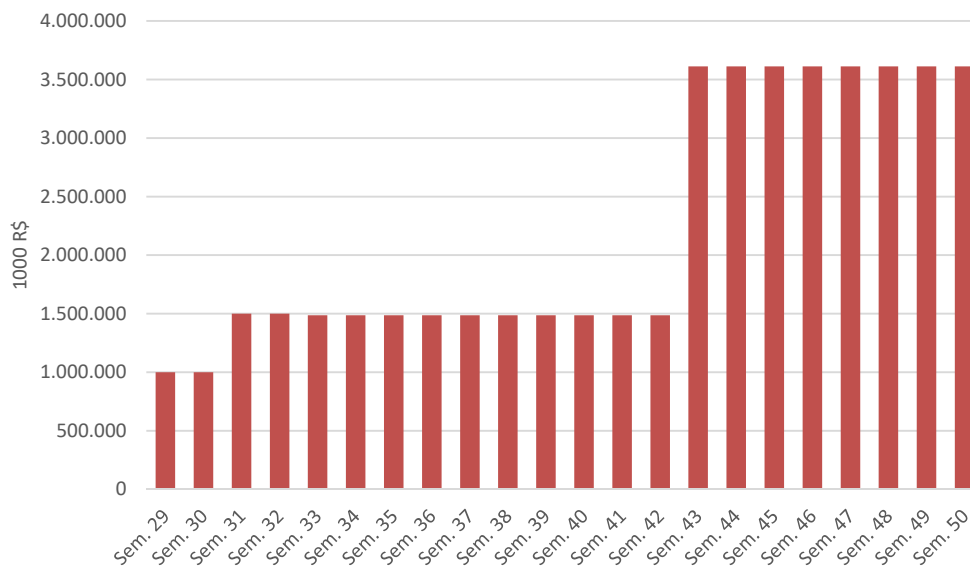


Figura 16: Evolução do valor do subsídio mensal no Cenário C

A seguir, são apresentadas as tabelas com os valores do fluxo de caixa de cada cenário.

Tabela 36: Demonstrativo de Resultado Econômico (DRE) e Fluxo de Caixa (FC) do Cenário A

Semestre	Período		Receita						Custo Operacional (B)	LAJIDA (EBTIDA) - (C = A - B)	Depreciação (D)	LAJIR (E = C - D)	Impostos sobre o lucro (F)	Lucro Líquido (G = E - F)	Fluxo de Caixa Operac. (H = G + D)	Investimentos (I)	Venda de ativos (J)	Fluxo de caixa dos investimentos (K = I+J)	Fluxo de caixa livre (L = H+K)	Fluxo de caixa acumulado
			Arrec. Tarifária	Acessória	Subsídio	Receita Bruta	Deduções da receita	Líquida (A)												
Sem. 29	jun/23	nov/23	9.640	19	6.000	15.659	626	15.033	14.437	595	1.682	-1.087	0	-1.087	595	21.945	0	-21.945	-21.350	-21.350
Sem. 30	dez/23	mai/24	9.640	19	6.000	15.659	626	15.033	14.963	70	1.846	-1.776	0	-1.776	70	2.003	0	-2.003	-1.933	-23.282
Sem. 31	jun/24	nov/24	9.640	19	9.000	18.659	746	17.913	15.403	2.510	2.261	249	0	249	2.510	8.742	475	-8.267	-5.757	-29.039
Sem. 32	dez/24	mai/25	9.640	19	9.000	18.659	746	17.913	15.403	2.510	2.261	249	0	249	2.510	0	0	0	2.510	-26.529
Sem. 33	jun/25	nov/25	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	15.403	5.209	1.976	3.233	119	3.115	5.091	0	0	0	5.091	-21.438
Sem. 34	dez/25	mai/26	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	15.403	5.209	1.976	3.233	0	3.233	5.209	0	0	0	5.209	-16.229
Sem. 35	jun/26	nov/26	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	15.403	5.209	1.691	3.519	2.199	1.320	3.011	0	0	0	3.011	-13.218
Sem. 36	dez/26	mai/27	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	1.855	2.089	0	2.089	3.944	2.003	0	-2.003	1.941	-11.277
Sem. 37	jun/27	nov/27	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	1.807	2.137	1.907	231	2.037	3.338	277	-3.061	-1.024	-12.301
Sem. 38	dez/27	abr/28	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	1.807	2.137	0	2.137	3.944	0	0	0	3.944	-8.357
Sem. 39	mai/28	out/28	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	2.722	1.222	1.453	-232	2.491	14.414	951	-13.464	-10.973	-19.330
Sem. 40	dez/28	abr/29	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	2.722	1.222	0	1.222	3.944	0	0	0	3.944	-15.386
Sem. 41	mai/29	out/29	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	2.381	1.563	831	732	3.113	0	0	0	3.113	-12.273
Sem. 42	dez/29	abr/30	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	2.381	1.563	0	1.563	3.944	0	0	0	3.944	-8.329
Sem. 43	mai/30	out/30	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	2.040	1.904	1.063	841	2.881	0	0	0	2.881	-5.448
Sem. 44	dez/30	abr/31	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	2.040	1.904	0	1.904	3.944	0	0	0	3.944	-1.504
Sem. 45	mai/31	out/31	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	1.699	2.245	1.294	950	2.649	0	0	0	2.649	1.145
Sem. 46	dez/31	abr/32	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	1.699	2.245	0	2.245	3.944	0	0	0	3.944	5.089
Sem. 47	mai/32	out/32	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	1.850	2.094	1.526	568	2.418	6.676	777	-5.899	-3.481	1.608
Sem. 48	nov/32	abr/33	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	1.850	2.094	0	2.094	3.944	0	0	0	3.944	5.552
Sem. 49	mai/33	out/33	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	1.509	2.435	1.424	1.011	2.520	0	0	0	2.520	8.072
Sem. 50	nov/33	abr/34	9.640	19	11.812	21.471	859	20.612	16.668	3.944	1.509	2.435	0	2.435	3.944	0	0	0	3.944	12.016
Sem. 51 [1]	mai/34	out/34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.656	-1.656	-1.656	0	14.132	14.132	12.476	24.492

[1] Encerramento da concessão com a venda dos ativos

Tabela 37: Demonstrativo de Resultado Econômico (DRE) e Fluxo de Caixa (FC) do Cenário B

Semestre	Período		Receita					Custo Operacional (B)	LAJIDA (EBTIDA) - (C = A - B)	Depreciação (D)	LAJIR (E = C - D)	Impostos sobre o lucro (F)	Lucro Líquido (G = E - F)	Fluxo de Caixa Operac. (H = G + D)	Investimentos (I)	Venda de ativos (J)	Fluxo de caixa dos investimentos (K = I+J)	Fluxo de caixa livre (L = H+K)	Fluxo de caixa acumulado	
			Arrec. Tarifária	Acessória	Subsídio	Receita Bruta	Deduções da receita													Líquida (A)
Sem. 29	jun/23	nov/23	9.640	19	6.000	15.659	626	15.033	14.437	595	1.682	-1.087	0	-1.087	595	21.945	0	-21.945	-21.350	-21.350
Sem. 30	dez/23	mai/24	9.669	19	6.000	15.688	628	15.061	14.963	98	1.846	-1.748	0	-1.748	98	2.003	0	-2.003	-1.905	-23.254
Sem. 31	jun/24	nov/24	11.384	23	9.000	20.407	816	19.590	15.403	4.188	2.261	1.927	0	1.927	4.188	8.742	475	-8.267	-4.079	-27.334
Sem. 32	dez/24	mai/25	11.418	23	9.000	20.441	818	19.623	15.403	4.220	2.261	1.959	0	1.959	4.220	0	0	0	4.220	-23.113
Sem. 33	jun/25	nov/25	11.452	23	8.918	20.393	816	19.577	15.403	4.175	1.976	2.199	1.321	878	2.854	0	0	0	2.854	-20.260
Sem. 34	dez/25	mai/26	11.487	23	8.918	20.428	817	19.611	15.403	4.208	1.976	2.232	0	2.232	4.208	0	0	0	4.208	-16.052
Sem. 35	jun/26	nov/26	11.521	23	8.918	20.462	818	19.644	15.403	4.241	1.691	2.550	1.506	1.044	2.734	0	0	0	2.734	-13.317
Sem. 36	dez/26	mai/27	12.119	24	8.918	21.061	842	20.219	16.668	3.550	1.855	1.696	0	1.696	3.550	2.003	0	-2.003	1.548	-11.770
Sem. 37	jun/27	nov/27	12.155	24	8.918	21.097	844	20.254	16.668	3.585	1.807	1.779	1.444	335	2.142	3.338	277	-3.061	-920	-12.689
Sem. 38	dez/27	abr/28	12.192	24	8.918	21.134	845	20.289	16.668	3.621	1.807	1.814	0	1.814	3.621	0	0	0	3.621	-9.069
Sem. 39	mai/28	out/28	12.229	24	8.918	21.171	847	20.324	16.668	3.656	2.722	934	1.221	-288	2.434	14.414	951	-13.464	-11.030	-20.098
Sem. 40	dez/28	abr/29	12.265	25	8.918	21.208	848	20.360	16.668	3.692	2.722	970	0	970	3.692	0	0	0	3.692	-16.407
Sem. 41	mai/29	out/29	12.302	25	8.918	21.245	850	20.395	16.668	3.727	2.381	1.346	647	699	3.080	0	0	0	3.080	-13.326
Sem. 42	dez/29	abr/30	12.339	25	8.918	21.282	851	20.431	16.668	3.763	2.381	1.382	0	1.382	3.763	0	0	0	3.763	-9.563
Sem. 43	mai/30	out/30	12.589	25	8.918	21.532	861	20.671	16.668	4.003	2.040	1.963	927	1.035	3.076	0	0	0	3.076	-6.488
Sem. 44	dez/30	abr/31	12.627	25	8.918	21.570	863	20.708	16.668	4.039	2.040	1.999	0	1.999	4.039	0	0	0	4.039	-2.448
Sem. 45	mai/31	out/31	12.665	25	8.918	21.608	864	20.744	16.668	4.076	1.699	2.377	1.347	1.029	2.729	0	0	0	2.729	281
Sem. 46	dez/31	abr/32	12.703	25	8.918	21.646	866	20.781	16.668	4.112	1.699	2.413	0	2.413	4.112	0	0	0	4.112	4.393
Sem. 47	mai/32	out/32	12.742	25	8.918	21.685	867	20.817	16.668	4.149	1.850	2.299	1.628	671	2.521	6.676	777	-5.899	-3.378	1.015
Sem. 48	nov/32	abr/33	12.780	26	8.918	21.724	869	20.855	16.668	4.187	1.850	2.337	0	2.337	4.187	0	0	0	4.187	5.201
Sem. 49	mai/33	out/33	12.818	26	8.918	21.762	870	20.892	16.668	4.224	1.509	2.715	1.576	1.138	2.648	0	0	0	2.648	7.849
Sem. 50	nov/33	abr/34	12.857	26	8.918	21.801	872	20.929	16.668	4.261	1.509	2.752	0	2.752	4.261	0	0	0	4.261	12.110
Sem. 51 ^[1]	mai/34	out/34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.859	-1.859	-1.859	0	14.132	14.132	12.273	24.383

[1] Encerramento da concessão com a venda dos ativos

Tabela 38: Demonstrativo de Resultado Econômico (DRE) e Fluxo de Caixa (FC) do Cenário C

Semestre	Período		Receita						Custo Operacional (B)	LAJIDA (EBTIDA) - (C = A - B)	Depreciação (D)	LAJIR (E = C - D)	Impostos sobre o lucro (F)	Lucro Líquido (G = E - F)	Fluxo de Caixa Operac. (H = G + D)	Investimentos (I)	Venda de ativos (J)	Fluxo de caixa dos investimentos (K = I+J)	Fluxo de caixa livre (L = H+K)	Fluxo de caixa acumulado
			Arrec. Tarifária	Acessória	Subsídio	Receita Bruta	Deduções da receita	Líquida (A)												
Sem. 29	jun/23	nov/23	9.640	19	6.000	15.659	626	15.033	14.437	595	1.682	-1.087	0	-1.087	595	21.945	0	-21.945	-21.350	-21.350
Sem. 30	dez/23	mai/24	9.669	19	6.000	15.688	628	15.061	14.963	98	1.846	-1.748	0	-1.748	98	2.003	0	-2.003	-1.905	-23.254
Sem. 31	jun/24	nov/24	11.384	23	9.000	20.407	816	19.590	15.403	4.188	2.261	1.927	0	1.927	4.188	8.742	475	-8.267	-4.079	-27.334
Sem. 32	dez/24	mai/25	11.418	23	9.000	20.441	818	19.623	15.403	4.220	2.261	1.959	0	1.959	4.220	0	0	0	4.220	-23.113
Sem. 33	jun/25	nov/25	11.452	23	8.918	20.393	816	19.577	15.403	4.175	1.976	2.199	1.321	878	2.854	0	0	0	2.854	-20.260
Sem. 34	dez/25	mai/26	11.487	23	8.918	20.428	817	19.611	15.403	4.208	1.976	2.232	0	2.232	4.208	0	0	0	4.208	-16.052
Sem. 35	jun/26	nov/26	11.521	23	8.918	20.462	818	19.644	15.403	4.241	1.691	2.550	1.506	1.044	2.734	0	0	0	2.734	-13.317
Sem. 36	dez/26	mai/27	12.119	24	8.918	21.061	842	20.219	16.668	3.550	1.855	1.696	0	1.696	3.550	2.003	0	-2.003	1.548	-11.770
Sem. 37	jun/27	nov/27	12.155	24	8.918	21.097	844	20.254	16.668	3.585	1.807	1.779	1.444	335	2.142	3.338	277	-3.061	-920	-12.689
Sem. 38	dez/27	abr/28	12.192	24	8.918	21.134	845	20.289	16.668	3.621	1.807	1.814	0	1.814	3.621	0	0	0	3.621	-9.069
Sem. 39	mai/28	out/28	12.229	24	8.918	21.171	847	20.324	16.668	3.656	2.722	934	1.221	-288	2.434	14.414	951	-13.464	-11.030	-20.098
Sem. 40	dez/28	abr/29	12.265	25	8.918	21.208	848	20.360	16.668	3.692	2.722	970	0	970	3.692	0	0	0	3.692	-16.407
Sem. 41	mai/29	out/29	12.302	25	8.918	21.245	850	20.395	16.668	3.727	2.381	1.346	647	699	3.080	0	0	0	3.080	-13.326
Sem. 42	dez/29	abr/30	12.339	25	8.918	21.282	851	20.431	16.668	3.763	2.381	1.382	0	1.382	3.763	0	0	0	3.763	-9.563
Sem. 43	mai/30	out/30	0	0	21.672	21.672	867	20.805	16.668	4.137	2.040	2.097	927	1.169	3.210	0	0	0	3.210	-6.354
Sem. 44	dez/30	abr/31	0	0	21.672	21.672	867	20.805	16.668	4.137	2.040	2.097	0	2.097	4.137	0	0	0	4.137	-2.217
Sem. 45	mai/31	out/31	0	0	21.672	21.672	867	20.805	16.668	4.137	1.699	2.438	1.426	1.012	2.711	0	0	0	2.711	495
Sem. 46	dez/31	abr/32	0	0	21.672	21.672	867	20.805	16.668	4.137	1.699	2.438	0	2.438	4.137	0	0	0	4.137	4.632
Sem. 47	mai/32	out/32	0	0	21.672	21.672	867	20.805	16.668	4.137	1.850	2.287	1.658	629	2.479	6.676	777	-5.899	-3.420	1.212
Sem. 48	nov/32	abr/33	0	0	21.672	21.672	867	20.805	16.668	4.137	1.850	2.287	0	2.287	4.137	0	0	0	4.137	5.349
Sem. 49	mai/33	out/33	0	0	21.672	21.672	867	20.805	16.668	4.137	1.509	2.628	1.555	1.073	2.582	0	0	0	2.582	7.931
Sem. 50	nov/33	abr/34	0	0	21.672	21.672	867	20.805	16.668	4.137	1.509	2.628	0	2.628	4.137	0	0	0	4.137	12.068
Sem. 51 ^[1]	mai/34	out/34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.787	-1.787	-1.787	0	14.132	14.132	12.345	24.413

[1] Encerramento da concessão com a venda dos ativos

8. Modelagem da Concessão

8.1 Modelo de Delegação

O modelo de delegação do sistema de transporte coletivo de Taubaté mediante o instituto da concessão já está consolidado e não houve no curso dos trabalhos indicativo da SEMOB para alterar este modelo, por exemplo para um modelo de contratação de prestação de serviços ou de operação direta pelo Município. Esta também é a conclusão da Consultora.

Não obstante a manutenção do modelo de concessão comum, são necessários aperfeiçoamentos do modelo, justificados entre outras, pelas seguintes razões:

- Dado tratar-se de um contrato firmado em 19 de maio de 2009 por um prazo de 15 (quinze) anos, prorrogável por mais dez anos, o longo prazo já decorrido impõe a necessária atualização de conceitos, haja vista que os sistemas de transporte e de mobilidade tiveram evoluções neste período;
- O contrato e o edital de licitação que lhe deu origem são anteriores à Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012 – “Lei da Mobilidade Urbana”, requerendo, portanto, a sua atualização às diretrizes estabelecidas nesta lei
- No período já decorrido da concessão foi possível, às partes, a identificação de aperfeiçoamentos no modelo de concessão e nos dispositivos contratuais, visando oferecer maior segurança jurídica e econômica.

Os principais componentes deste modelo estão comentados a seguir:

a) Forma de delegação

Em Taubaté a delegação para exploração dos serviços de transporte coletivo já é realizada mediante CONCESSÃO, para uma única empresa, em caráter de exclusividade;

b) Objeto da concessão

O objeto da concessão para é exploração do serviço de transporte coletivo em Taubaté já compreende:

- Execução do serviço de transporte propriamente dito (realização das viagens conforme programação previamente definida, manutenção da frota necessária para a operação e outras atividades correlatas);
- Implantação e operacionalização do Sistema de Bilhetagem Eletrônica;
- Implantação e operacionalização do Sistema de Monitoramento da Frota com utilização de equipamentos GPS.

A SEMOB indicou a possibilidade de incluir como responsabilidade da Concessionária a implantação e manutenção dos elementos de infraestrutura urbana associados ao serviço, notadamente dos pontos de

parada e das estações de conexão e dos sistemas propostos da informação e comunicação com os usuários.

O estudo econômico-financeiro apresentado no capítulo **Erro! Fonte de referência não encontrada.** não considerou esta hipótese. Todavia, como mostrado, o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão exigirá sempre o pagamento de subsídios públicos, logo, a adição de uma nova atividade, requererá o pagamento do valor correspondente ao custo da manutenção da infraestrutura. Mesmo nesta condição, a assunção desta atividade pela Concessionária tem a vantagem para a Administração Municipal de não depender de licitações e contratos públicos para a realização dos serviços.

Quanto à abrangência da prestação dos serviços, foi sugerido que o contrato estabeleça a autorização para que a concessionária possa propor e operar serviços complementares aos serviços regulares.

Os serviços complementares se caracterizam por serem novas formas de prestação de serviços de transporte coletivo (não se confundindo com o transporte individual), com distintas tecnologias, regimes de serviço e até preços, com uma visão de mercado, não se configurando como serviços essenciais e não estando abrangidos pelo regime de exclusividade. Além disso, não serão serviços que substituirão os serviços regulares.

A definição dos tipos de serviços complementares são:

- Complementares por demanda: serviços de transporte coletivo, prestados em regime de roteirização dinâmica, mediante tecnologias de relacionamento com usuários por meio de aplicativos e plataformas digitais em geral;
- Complementares diferenciados: serviços realizados por meio de qualquer veículo de transporte coletivo, com trajetos, funcionalidades e tarifas eventualmente distintas dos serviços regulares, organizados sob orientação de mercado.
- Complementares personalizados: serviços transporte coletivo oferecidos no atendimento de comunidades, agrupamentos de pessoas ou segmentos específicos de usuários, a exemplo de parques industriais, condomínios de natureza comercial ou residencial.

São razões para esta proposta são:

- Possibilidade de ampliação das alternativas de atendimento de transporte público coletivo de forma mais compatível com as demandas da população;
- Oferecer novas soluções para atendimento de demandas específicas e pontuais, permitindo melhorias de acessibilidade;
- Garantir segurança jurídica para que a Concessionária possa propor e executar serviços com configurações diferenciadas do serviço regular;
- Ampliar a possibilidade de geração de receitas adicionais aos serviços regulares, proporcionando condições de melhoria da equação econômico-financeira.

É proposto que o contrato estabeleça que não haverá a implantação de serviços com estas características sem autorização formal do Município e que havendo iniciativa do Município, a Concessionária será consultada antes de qualquer ação de delegação à terceiro quanto ao seu interesse.

No documento NTC2 – Nota Técnica Complementar 2 são apresentados os ajustes sugeridos no contrato de concessão.

c) Prazo da concessão

A atual concessão foi outorgada pelo prazo de 15 anos, podendo ser prorrogada uma única vez, pelo prazo adicional de 10 anos (conforme autorizado pela lei municipal nº 4.193/2008 e estabelecido no contrato).

O contrato de concessão foi firmado em 19 de maio de 2009, logo, o vencimento do prazo inicial se dará em maio de 2024. De acordo com o estabelecido na cláusula 13.2 do contrato, a Concessionária deverá manifestar o interesse na prorrogação, mediante pedido encaminhado ao Município, em um prazo entre 18 e 12 meses do término da concessão, ou seja, este prazo vencerá em maio de 2023.

Ainda que no curso dos trabalhos do presente plano o assunto tenha sido objeto de discussões com a SEMOB, e em alguns momentos com a Concessionária, não houve até o momento o envio da manifestação da empresa sobre o assunto. O Município deverá ainda se manifestar sobre o assunto, mas já indicou como condição mínima para tanto que haja a implantação das recomendações do estudo de reestruturação, os investimentos em renovação da frota e outros.

d) Forma de remuneração

A remuneração da prestação dos serviços de transporte coletivo nos termos do contrato de concessão se dá por meio das tarifas pagas pelos usuários, na utilização do serviço (pagamento em dinheiro nos ônibus) ou de forma antecipada (comercialização dos meios de pagamento do Sistema de Bilhetagem Eletrônica).

A partir da Lei nº 5.225/2016 e nos termos do Termo do Acordo Judicial celebrado entre Prefeitura e Concessionária em 1º de julho de 2015, a remuneração da concessionária também passou a contar com receita de subsídio público.

Na forma expressa no item 11 do Termo de Acordo Judicial, *“a diferença de valores entre a tarifa técnica de remuneração e a tarifa pública será paga obrigatoriamente pela Municipalidade por meio de subsídio, relativamente aos passageiros pagantes transportados mensalmente, exceto o compreendido como de gratuidade”*.

No Produto 4 deste estudo foi apresentado um conjunto de alternativas para a revisão do modelo de remuneração considerando o princípio de segmentação entre a arrecadação por meio da cobrança da tarifa pública e a remuneração, estabelecida por meio de tarifa de remuneração por passageiro ou por valores unitários de custo de produção do serviço (custo por quilômetro ou por veículo operacional). Este princípio está estabelecido no contrato e legislação acima comentada, como também está prevista na Lei Federal nº 12.587/2012 (Lei da Mobilidade Urbana) e é um conceito adequado à prestação dos serviços com padrão de qualidade e com equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão.

O assunto foi retomado nas discussões sobre a escolha das alternativas do projeto (Produto 5), com o seguinte posicionamento do Município:

- a) A alternativa escolhida é a de código 3B, segundo a apresentação realizada pela Consultora, a qual apresenta as seguintes características:

*A remuneração mensal é composta por uma **parcela associada à produção** e outra **parcela dependente da quantidade de passageiros registrados***

- ▶ *Parcela A: **remuneração pela produção** para a operação realizada **pelas linhas de características rurais e outras com baixa oferta**, que se caracterizam como linhas de acessibilidade da cidade*
 - ▶ *Parcela B: dependente da quantidade de passageiros corresponde à aplicação do valor de uma Tarifa de Remuneração por passageiro para as demais linhas.*
- b) A tarifa de remuneração será calculada e aplicada tendo como base os passageiros equivalentes.
- c) O contrato deverá prever a possibilidade de o modelo de remuneração passar para um modelo integralmente por produção em momento futuro em um prazo de 24 meses a contar do início da prorrogação. Neste período, vigorará o modelo de remuneração combinado, descrito no item “a”.
- d) No período de transição, as linhas do modelo combinado serão divididas da seguinte forma:
- Linhas de maior demanda nos eixos principais – remuneração por passageiro equivalente;
 - Linhas rurais e de menor demanda – remuneração por produção
- e) Havendo insuficiência de recursos para o pagamento de subsídio no período de transição, por restrição orçamentária do Município, deverá haver uma revisão tarifária quando do início de vigência do modelo de pagamento por produção, no qual o valor do custo por fator de produção será calculado mediante o modelo econômico (fluxo de caixa) considerando eventuais déficits ocorridos no período de transição.
- f) Deverá ser realizado no final do período de transição uma revisão do contrato de concessão para verificar eventuais adequações no modelo e aferição de eventuais déficits econômicos e as medidas a serem adotadas para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro, como mencionado acima.
- g) Além da revisão ao final do período de transição, o contrato deverá prever revisões ordinárias, com periodicidade estabelecida, ou extraordinárias.
- h) Não haverá a aplicação da fórmula de reajuste da tarifa, mas sim a revisão anual dos cálculos da planilha de custos/fluxo de caixa.

No documento NTC2 – Nota Técnica Complementar 2 são apresentados os ajustes sugeridos no contrato de concessão.

- e) Controle da qualidade

No conjunto de propostas para a gestão do transporte coletivo apresentadas no Produto 4 e discutidas com a SEMOB, há a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade do Transporte Coletivo cujas características são apresentadas no capítulo 8.3

8.2 Escopo das atuações pública e privada

Como já foi afirmado, a prestação de um serviço de transporte público coletivo de qualidade depende de ações articuladas da empresa privada, concessionária da exploração do serviço, e do órgão público gestor da política municipal. Muitas são as formas como esta distribuição de responsabilidades pode se dar, dependendo de um conjunto de condicionantes legais, técnicos, políticos e até históricos.

Em Taubaté, a gestão e fiscalização do sistema de transporte público, dentro do qual estão inseridos os serviços de transporte público coletivo, são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Mobilidade – SEMOB, e a sua execução é realizada por uma empresa privada em regime de concessão.

As atribuições do poder concedente estão claramente definidas na legislação municipal², abrangendo entre suas atribuições:

- I. Planejamento e coordenação dos diferentes serviços e modos de forma integrada;
- II. Avaliação e fiscalização dos serviços e monitoramento de desempenhos;
- III. Implementação de política tarifária que garanta o equilíbrio econômico-financeiro da operação;
- IV. Planejamento, projeto e implantação de terminais, pontos de parada, abrigos, sinalização e outros serviços e/ou equipamentos do sistema de transporte público;
- V. Coordenação e garantia de pleno funcionamento do Conselho Municipal de Transporte Coletivo, na forma da lei.

Por outro lado, atualmente, a prestação dos serviços está delegada por meio de concessão para a empresa ABC Transportes Coletivos, com destaque para as seguintes atribuições³:

- I. Colocar permanentemente à disposição dos usuários, contra o pagamento da tarifa, os serviços contratados na forma, preços, percursos, horários e demais elementos do serviço, o que pressupõe todas as atividades relacionadas à operação dos serviços propriamente dita, gestão do pessoal envolvido e guarda, manutenção e conservação da frota necessária para operação.
- II. Cumprir normas e procedimentos operacionais, bem como as tabelas horárias determinadas pelo poder concedente por meio de Ordens de Serviço Operacional – OSOs;

² Lei nº 4.218, de 24 de dezembro de 2018, que dispõe sobre o sistema de transporte público do Município de Taubaté e dá providências correlatas.

³ Contrato de concessão para prestação dos serviços de transporte coletivo urbano que entre si firmam a Prefeitura Municipal de Taubaté e a empresa ABC Transportes Coletivos do Vale do Paraíba Ltda.

- III. Implantar e operacionalizar o sistema eletrônico de cobrança (Sistema de Bilhetagem Eletrônica), incluindo a emissão, distribuição, comercialização e arrecadação dos meios de pagamento utilizados pelos usuários para o pagamento das tarifas (vale-transporte, passes em geral e documentos que garantem o direito às gratuidades regulamentadas).

A partir destas responsabilidades gerais, a Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana – SEMOB (órgão gestor) e a empresa ABC Transportes Coletivos (Concessionária) se articulam para a execução das principais atividades que constituem, sinteticamente, o escopo da prestação do serviço público de transporte coletivo: planejamento da rede, especificação dos serviços, operação, fiscalização e comercialização dos meios de pagamento.

Tabela 39: Distribuição de atribuições entre a SEMOB e a Concessionária

Escopo	Responsabilidade	Atuação da SEMOB	Atuação da Concessionária
Planejamento da rede	Responsabilidade pública	A responsabilidade pelo planejamento geral da rede de linhas é do poder público, podendo receber contribuições da concessionária. Entretanto, a SEMOB não tem estrutura para isto e estudos de planejamento da rede costumam ser realizados por empresas especializadas em planejamento de transporte, como é o caso do presente estudo.	Em princípio, as decisões a respeito do planejamento da rede de transporte não é uma atribuição da Concessionária, mas, até em função do conhecimento acumulado pelos profissionais da empresa, ela pode tomar iniciativas de propor alterações nas linhas, mas que precisam ser aprovadas pela SEMOB.
Especificação dos serviços	Responsabilidade compartilhada	Formalmente a SEMOB é responsável pela especificação dos serviços, por meio da emissão das Ordens de Serviço Operacional, entretanto, por falta de estrutura e de recursos, esta atividade acaba sendo realizada pela concessionária e submetida à aprovação do órgão público.	Por sua própria iniciativa ou demandada pela SEMOB, é a empresa que faz a especificação dos serviços (principalmente quando de necessidade de ajuste nas programações horárias), mas depende da aprovação e anuência da Secretaria para serem efetivadas.
Operação	Responsabilidade do operador privado	A Prefeitura não atua diretamente na operação dos serviços, mas é de sua responsabilidade a edição de medidas indiretas na normatização da prestação do serviço, por meio da edição do marco regulatório (leis, decretos, portarias).	Todas as atividades relacionadas à prestação dos serviços propriamente ditas (operação, alocação de mão de obra, manutenção da frota) e à operacionalização do Sistema de Bilhetagem Eletrônica são realizadas pela concessionária.
Fiscalização	Responsabilidade pública	A responsabilidade pela fiscalização da prestação dos serviços, em todos os sentidos, é do poder concedente. Contudo, a SEMOB dispõe de recursos humanos e tecnológicos limitados, o que dificulta a execução plena dessa atribuição. A SEMOB tem acesso ao Sistema de Monitoramento da Frota, mas não consegue intervir diretamente na operação a partir da sua observação.	A concessionária conta em seus quadros com profissionais que não exercem fiscalização sobre o serviço, mas atuam no controle da operação, em atividades em campo ou executadas na própria garagem (monitoramento da frota).
Comercialização dos meios de pagamento	Responsabilidade do operador privado	A SEMOB não tem acesso direto aos dados do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, que são fornecidos pela concessionária periodicamente (por meio de relatórios mensais circunstanciados) ou quando solicitado.	Cabe à concessionária e implantação e operacionalização do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.
Informação e comunicação	Responsabilidade compartilhada	Não há uma política pública efetiva dirigida para a comunicação com os usuários. A Prefeitura dispõe de alguns canais de comunicação (reclamações) que não recebem respostas protocolares. Experimentalmente, em alguns pontos de parada foram instalados painéis com informações	A empresa mantém um canal para recebimento de reclamações dos usuários e provê um aplicativo para divulgação de informações operacionais em tempo real, associado ao Sistema de Monitoramento de Frota (Cittamobbi), entretanto, foram constatadas falhas nas

Escopo	Responsabilidade	Atuação da SEMOB	Atuação da Concessionária
		sobre as linhas e indicação para acessar um aplicativo para telefones celulares (Cittamobbi).	informações disponibilizadas que precisarão ser corrigidas.

Considerando o conjunto de definições apresentadas neste capítulo, foi elaborada uma proposta de ajuste do contrato de concessão, que é objeto de apresentação, em separado, do documento NTC 6.2. (Nota Técnica Complementar 2).

8.3 Sistema de Qualidade

8.3.1 Considerações iniciais

O Sistema de Gestão da Qualidade tem como objetivos:

- Apurar continuamente o desempenho da empresa operadora;
- Orientar ações operacionais e de planejamento para a superação de deficiências observadas;
- Estimular a Concessionária à melhoria contínua da prestação dos serviços;
- Facilitar o controle social sobre o serviço de transporte coletivo através da divulgação pública dos resultados das avaliações.

Este sistema deverá ser estruturado em um conjunto de indicadores que meçam componentes da qualidade da prestação dos serviços no que diz respeito às ações que podem ser atribuídas à responsabilidade da Concessionária, a exemplo da regularidade da operação. Outras dimensões da qualidade dos serviços, como o estado dos pontos de parada, condições da Rodoviária Velha, tempos de percurso entre outros, que estão afetos à ação pública não integram a relação dos indicadores.

Nas discussões realizadas com a SEMOB para o detalhamento das propostas, foi definido um modelo de avaliação da qualidade a partir do cálculo de uma nota de qualidade, expressa por um indicador (Índice de Qualidade do Transporte – IQT) a ser calculado mediante a apuração de nove indicadores relacionados na próxima tabela.

Tabela 40: Atributos e indicadores do Sistema de Avaliação da Qualidade

Atributo	Indicador
Oferta de viagens – Confiabilidade	IQ1 - Cumprimento da quantidade de viagens
Oferta de viagens – Regularidade	IQ2 - Regularidade da operação (cumprimento dos horários e ou manutenção dos intervalos de viagens fixados)
Frota – Disponibilidade	IQ3 - Utilização (cumprimento) da frota operacional estabelecida
Frota – Confiabilidade	IQ4 - Falhas (quebras) de veículos em operação
Frota – Segurança e Conforto	IQ5 - Conservação dos veículos (ficha de inspeção dos veículos)
Motoristas - Segurança	IQ6 - Quantidade de sinistros de trânsito
Motoristas - Segurança	IQ7 - Irregularidades de trânsito (multas)
Usuários – Serviço	IQ8 - Reclamação dos usuários
Usuários – Serviço	IQ9 - Pesquisa de avaliação da percepção da satisfação dos usuários com o serviço

O cálculo do IQT é resultante do produto das notas parciais obtidas em cada indicador, por um fator de ponderação, que na soma, totaliza 100%.

O resultado do IQT, bem como dos índices individuais, será comparado com padrões de qualidade (excelência, boa operação, operação regular ou insuficiência) resultando na aplicação de um plano de consequências, o qual se caracteriza pela necessidade da Concessionária apresentar à SEMOB medidas a serem adotadas visando resolver os problemas e melhorar a qualidade.

Além do uso no processo de gestão, o IQT será empregado na remuneração dos serviços, incidindo sobre os valores dos subsídios a serem pagos à Concessionária pelo Município. O percentual sugerido para avaliação pela Administração Municipal foi de 5% sobre o total da remuneração, o que equivale aproximadamente a 10% dos subsídios, haja vista que estes representam aproximadamente 50% do custo total, como mostrado no item 7.7.2 deste relatório.

Sobre estas propostas, a SEMOB aprovou a consideração do percentual de 5% do total da remuneração, e indicou que a apuração do IQT resulte uma totalização semestral e que um eventual desconto dos valores dos subsídios se dê no semestre subsequente em seis parcelas de igual valor.

8.3.2 Detalhamento dos indicadores

8.3.2.1 IQ1 - Cumprimento da quantidade de viagens

O IQ1 - Cumprimento da quantidade de viagens é calculado a partir das informações das viagens realizadas pela Concessionária obtidas através do Sistema de Monitoramento (SMO) e das viagens especificadas, conforme as Ordens de Serviço de Operação (OSO) definidas pela SEMOB, mediante os seguintes procedimentos:

- A cada dia “d” do mês, serão totalizadas as viagens realizadas em cada linha da rede de transporte coletivo a partir dos dados do SMO.
- Considerando as especificações operacionais em vigência, é totalizada a quantidade de viagens previstas para cada linha no dia “d” de operação.
- A partir destas informações acima, é calculado o fator de cumprimento de viagens em cada dia mediante o quociente da soma da quantidade de viagens realizadas pela soma da quantidade de viagens especificadas para todas as linhas do dia “d” analisado.

De forma matemática, o indicador é calculado por:

$$FCV_d = \frac{Viagr_d}{Viagp_d}$$

Na expressão:

FCV_p = Fator de cumprimento de viagens do dia “d”;
Viagr_d = Quantidade de viagens realizadas no dia “d”;
Viagp_d = Quantidade de viagens previstas no dia “d”.

- O cálculo do fator mensal será realizado mediante a média dos valores diários conforme a seguinte expressão:

$$FCV_m = \frac{\sum_{d=1}^n FCV_d}{Qd_m}$$

Na expressão:

FCV_m = Fator de cumprimento de viagens do mês “m”;

FCV_d = Fator de cumprimento de viagens do dia “d”

Qd_m = Quantidade de dias do mês “m”

A nota relativa ao cumprimento de viagens será obtida de acordo com o seguinte procedimento:

- Será considerado como padrão excelente, portanto associados à uma nota de valor 100 (cem) pontos, quando o FCV_m= 97% das viagens previstas ou maior.
- Será considerado como padrão insuficiente, portanto associado à uma nota de valor 60 pontos, quando o FCV_m= 90% das viagens previstas ou menor.
- Quando o FCV_m estiver entre os limites acima, a nota será calculada pela seguinte expressão:

$$IQ1_m = 100 - \frac{(0,97 - FCV_m) \times 40}{0,07}$$

Os conceitos de operação relativos ao cumprimento de viagens são os informados na tabela a seguir.

Tabela 41: Conceitos de avaliação da qualidade relativo ao fator de cumprimento de viagens

Conceito	Faixa de cumprimento de viagens
Nível de excelência	Mais de 97%
Nível de boa operação	De 97% a 93,5%
Nível de operação regular	De 93,5% a 90%
Nível de operação insuficiente	Menos de 90%

Os valores de referência para os limites máximos (excelência) e mínimos (insuficiência) foram estabelecidos levando em consideração os valores usualmente empregados em contratos de concessão de transporte coletivo. Por exemplo, na Cidade de São Paulo o valor de referência do cumprimento de viagens é de 97%, mesmo valor que de Sorocaba. No Distrito Federal, os limites são de 98% e de Sorocaba é de 90%.

No cálculo do IQ1 deverão ser observados adicionalmente os seguintes critérios:

- Na apuração da quantidade de viagens realizadas deverá ser observado o conceito de viagens válidas, pelo qual, a quantidade de viagens realizadas a ser considerado no cálculo é o menor valor entre a quantidade de viagens previstas e a quantidade de viagens realizadas por faixas horárias do dia, considerando como critério de enquadramento da faixa horária, o horário de início da viagem programado ou realizado.
- A quantidade de viagens excedentes às viagens programadas só será considerada no cálculo se tiver havido autorização extraordinária da SEMOB para a sua realização.

- c) O cálculo do fator de cumprimento de viagens não será realizado para as faixas horárias em que tenha ocorrido ocorrências de tráfego, bloqueios da via e eventos de qualquer natureza que impliquem em tempos excessivos de operação dos ônibus de determinadas linhas, assim considerados aqueles que na média das viagens da faixa horária sejam superiores em 20% dos tempos médios previstos.
- d) O cálculo do fator de cumprimento de viagens também não será realizado para as faixas horárias em que houver impedimento total ou parcial da operação dos ônibus por qualquer natureza, em situações alheias à Concessionária, a exemplo de greves ou paralizações dos seus empregados.

8.3.2.2 IQ2 - Regularidade da operação

O IQ2 - Regularidade da operação é calculado a partir das informações das viagens realizadas pela Concessionária obtidas através do Sistema de Monitoramento (SMO) e das viagens especificadas, conforme as Ordens de Serviço de Operação (OSO) definidas pela SEMOB, mediante os seguintes procedimentos:

- a) A cada dia “d” do mês, serão totalizadas as viagens realizadas em cada linha da rede de transporte coletivo que tiveram atrasos e a quantidade de viagens com adiantamentos mediante comparação do horário de partida dos terminais (ou pontos de retorno das linhas) obtidos dos dados do SMO com os horários especificados nas Ordens de Serviço.
- b) Considerando as especificações operacionais em vigência será totalizada a quantidade de viagens previstas para cada linha no dia “d” de operação.
- c) A partir das informações obtidas, serão calculados dois indicadores parciais, um para atrasos e outro para adiantamentos mediante o quociente da soma da quantidade de viagens com atrasos ou da quantidade de viagens com adiantamentos, pela soma da quantidade de viagens especificadas para todas as linhas do dia “d” analisado.

De forma matemática, os indicadores serão calculados por:

$$FRO_{at_d} = \frac{Viagr_{at_d}}{Viagp_d}$$

Na expressão:

FRO_{at_d} = Fator de viagens com atrasos no dia “d”;

Viag_{at_d} = Quantidade de viagens realizadas com atraso no dia “d”;

Viag_{p_d} = Quantidade de viagens previstas no dia “d”.

$$FRO_{ad_d} = \frac{Viagr_{a_d}}{Viagp_d}$$

Na expressão:

FRO_{at_d} = Fator de viagens adiantadas no dia “d”;

Viag_{ad_d} = Quantidade de viagens realizadas com adiantamento no dia “d”;

Viag_{p_d} = Quantidade de viagens previstas no dia “d”.

- d) O cálculo do fator de regularidade operacional mensal será realizado mediante a média dos valores diários dos indicadores de atrasos e adiantamentos, ponderados por pesos que refletem a consequência da irregularidade operacional para o usuário, conforme a seguinte expressão:

$$FRO_m = \frac{\sum_{d=1}^n FRO_{at_d} + \sum_{d=1}^n FRO_{ad_d} \times 1,5}{Qd_m}$$

Na expressão:

FRO_m = Fator de regularidade operacional do mês “m”;

FRO_{at_d} = Fator de viagens com atrasos no dia “d”

FRO_{ad_d} = Fator de viagens adiantadas no dia “d”

Qd_m = Quantidade de dias do mês “m”

A nota relativa à regularidade operacional será obtida de acordo com o seguinte procedimento:

- Será considerado como padrão excelente, portanto associados à uma nota de valor 100 (cem) pontos, quando o $FRO_m = 10\%$ ou menor.
- Será considerado como padrão insuficiente, portanto associado à uma nota de valor 60 pontos, quando o $FRO_m = 30\%$ ou maior.
- Quando o FRO_m estiver entre os limites acima, a nota será calculada pela seguinte expressão:

$$IQ2_m = 100 - \frac{(FRO_m - 0,10) \times 40}{0,20}$$

Os conceitos de operação relativos à regularidade operacional são os informados na Tabela 42.

Tabela 42: Conceitos de avaliação da qualidade relativo ao fator de regularidade operacional

Conceito	Faixa de regularidade operacional
Nível de excelência	Menos de 10% das viagens com atrasos e adiantamentos ponderados
Nível de boa operação	De 10% a 20% das viagens com atrasos e adiantamentos ponderados
Nível de operação regular	De 20% a 30% das viagens com atrasos e adiantamentos ponderados
Nível de operação insuficiente	Mais de 30% das viagens com atrasos e adiantamentos ponderados

Os valores de referência também foram estabelecidos considerando que é aceitável que haja uma viagem com atraso por ônibus e por dia e uma viagem a cada dois ônibus (meia-viagem por ônibus por dia) com adiantamento. Para os limites inferiores, que definem os padrões de insuficiência foram considerados 3 (três) viagens com atraso e 1,5 (uma viagem e meia) adiantadas. Foi ainda considerado que um ônibus realiza 18,5 viagens em média por dia.

No cálculo do IQ2 deverão ser observados adicionalmente os seguintes critérios:

- O cálculo do fator de regularidade não será realizado para as faixas horárias em que tenha ocorrido ocorrências de tráfego, bloqueios da via e eventos de qualquer natureza que impliquem em tempos

excessivos de operação dos ônibus de determinadas linhas, assim considerados aqueles que na média das viagens da faixa horária sejam superiores em 20% dos tempos médios previstos.

- b) O cálculo do fator de regularidade também não será realizado para as faixas horárias em que houver impedimento da operação dos ônibus por qualquer natureza, em situações alheias à Concessionária, a exemplo de greves ou paralizações dos seus empregados.
- c) Na apuração das viagens atrasadas ou adiantadas será admitida uma tolerância do desvio dos horários realizados em relação aos horários programados, em razão das imprecisões dos registros destes horários decorrentes do sistema de geolocalização (GPS). A tolerância admitida será de 5 (cinco) minutos para mais ou para menos. Serão consideradas como “pontuais”, as viagens que tenham o seu horário consoante esta tolerância.

8.3.2.3 IQ3 - Utilização (cumprimento) da frota operacional estabelecida

O IQ3 - Utilização (cumprimento) da frota operacional estabelecida é calculado a partir das informações da quantidade de veículos em operação através do Sistema de Bilhetagem Eletrônica – SBE e ou do Sistema de Monitoramento (SMO) e da quantidade de veículos prevista, conforme as Ordens de Serviço de Operação (OSO) definidas pela SEMOB, mediante os seguintes procedimentos:

- a) Para cada mês de apuração é obtido para cada dia útil a quantidade de veículos em operação em cada meia-hora, a partir da leitura dos dados do SBE de todos os veículos da frota, considerando-se como frota em operação os veículos que tenham tido pelo menos uma validação de viagem no período do pico manhã (das 06:00h às 08:30h).
- b) Considerando as especificações operacionais em vigência na data “d”, é obtida a frota operacional para os dias úteis para o pico da manhã.
- c) A partir das informações anteriores, é calculado o fator de cumprimento da frota diário mediante o quociente da frota operacional realizada pela frota operacional prevista para operação no dia de apuração.

De forma matemática, o indicador é calculado por:

$$FCF_{o_d} = \frac{Fop_{rd}}{Fop_{pd}}$$

Na expressão:

FCF_{o_d} = Fator de cumprimento de frota operacional do dia “d”;

Fop_{rd} = Frota operacional realizada no dia “d”

Fop_{pd} = Frota operacional prevista no dia “d”

- d) O cálculo do fator mensal será realizado mediante a média dos valores de dias úteis conforme a seguinte expressão:

$$FCF_{o_m} = \frac{\sum_{d=1}^n FCF_{o_d}}{Qdu_m}$$

Na expressão:

FCF_{om} = Fator de cumprimento mensal de frota operacional do mês “m”;

FCF_{od} = Fator de cumprimento de frota operacional do dia útil “d”

Qdu_m = Quantidade de dias úteis do mês “m”

O cálculo da nota relativa ao cumprimento da frota será realizado de acordo com o seguinte procedimento:

- a) Será considerado como padrão excelente, portanto associados à uma nota de valor 100 (cem) pontos, quando o FCF_{om} = 99% da frota prevista ou maior.
- b) Será considerado como padrão insuficiente, portanto associado à uma nota de valor 60 pontos, quando o FCF_{om} = 92% da frota prevista ou menor.
- c) Quando o FCF_{om} estiver entre os limites acima, a nota será calculada pela seguinte expressão:

$$IQ3_m = 100 - \frac{(0,99 - FCF_{om}) \times 40}{0,04}$$

Os conceitos de operação relativos à regularidade operacional são os informados na Tabela 43.

Tabela 43: Conceitos de avaliação da qualidade relativo ao fator de cumprimento de frota

Conceito	Faixa de cumprimento de frota
Nível de excelência	Mais de 99%
Nível de boa operação	De 97% a 99%
Nível de operação regular	De 95% a 97%
Nível de operação insuficiente	Menos de 95%

Os valores de referência para os limites máximos (excelência) e mínimos (insuficiência) foram estabelecidos levando em consideração os valores usualmente empregados em contratos de concessão de transporte coletivo. Como exemplo, no contrato de concessão da Rede Metropolitana de Transporte Coletivo de Goiânia – RMTTC os limites máximos e mínimos são 98% e 90% respectivamente.

O cálculo do IQ3 não será realizado para os dias em que nas faixas horárias de apuração tenha havido ocorrências de tráfego, bloqueios da via, impedimento da operação dos ônibus por qualquer natureza, em situações alheias à Concessionária, a exemplo de greves ou paralizações dos seus empregados. Para estes dias será considerado o valor máximo para o IQ3.

8.3.2.4 IQ4 - Falhas (quebras) de veículos em operação

O IQ4 - Falhas (quebras) de veículos em operação é calculado a partir das informações dos registros fornecidos pela Concessionária e do Sistema de Monitoramento (SMO), de acordo com os seguintes procedimentos:

- a) Mensalmente, serão totalizados os registros de quebras de ônibus que representaram interrupção da viagem com a necessidade de transbordo dos usuários para outros ônibus.

- b) Para cada mês, será totalizada a quantidade de quilômetros percorridos pela frota na realização das viagens (percursos operacionais), mediante as informações de quantidade de viagens realizadas por linha, conforme apuração do IQ1, e correspondentes extensões de percurso registradas nas Ordens de Serviço Operacionais.
- c) A partir das informações acima, é calculado o fator de falhas da frota mensal mediante o quociente da soma da quantidade de quebras de ônibus com transbordo de usuários pela soma da quantidade de quilômetros realizada, sendo o valor expresso por “quebras por cem mil quilômetros”.

De forma matemática, o indicador é calculado por:

$$FFO_m = \frac{Qfo_m}{PQ_m} \times 100000$$

Na expressão:

FFO_m = Fator de Falhas de Ônibus do mês “m”;

Qfo_m = Quantidade de quebras de ônibus com transbordo de usuários no mês “m”;

PQ_m = Quantidade de quilômetros realizada na operação no mês “m”.

A nota relativa às falhas da frota será calculada de acordo com o seguinte procedimento:

- a) Será considerado padrão excelente, portanto associados à uma nota de valor 100 (cem) pontos, quando o $FFO_m = 0,14$ quebras por cem mil quilômetros ou menor.
- b) Será considerado como padrão insuficiente, portanto associado à uma nota de valor 60 pontos, quando o $FFO_m = 2,922$ quebras por cem mil quilômetros ou maior.
- c) Quando o FFO_m estiver entre os limites acima, a nota será calculada pela seguinte expressão:

$$IQ4_m = 100 - \frac{(FFO_m - 0,14) \times 40}{2,78}$$

Os conceitos de operação relativos às falhas dos veículos são os informados na Tabela 44.

Tabela 44: Conceitos de avaliação da qualidade relativo às falhas dos ônibus

Conceito	Faixa de quebras de ônibus
Nível de excelência	0,14 ou menos quebras por cem mil quilômetros
Nível de boa operação	De 0,14 a 0,28 quebras por cem mil quilômetros
Nível de operação regular	De 0,28 a 0,42 quebras por cem mil quilômetros
Nível de operação insuficiente	Mais de 0,42 quebras por cem mil quilômetros

Os valores limites foram definidos considerando como limite inferior, que define o padrão de excelência, a ocorrência de 10 quebras de veículos com transbordo de passageiros por mês para um total de 100 ônibus, ou seja, 0,1 quebras/ônibus/mês e como limite superior, no padrão insuficiente o valor três vezes superior. Para a transformação em quebras por quilômetro, foi utilizado o valor de 6 mil km/veículo/mês.

8.3.2.5 IQ5 - Conservação dos veículos (ficha de inspeção dos veículos)

O IQ5 - Conservação dos veículos é calculado a partir das informações de notificações emitidas pela fiscalização da SEMOB relacionadas ao estado de conservação do veículo, incluindo os resultados das inspeções veiculares, de acordo com os seguintes procedimentos:

- Mensalmente, será totalizada a quantidade de notificações emitidas.
- Para cada mês, será totalizada a quantidade de ônibus da Concessionária cadastrados nos registros da SEMOB, sendo considerado o valor médio dos dias do mês, caso tenha havido alterações no decorrer do mês.
- A partir das informações anteriores, é calculado o fator de conservação da frota mediante o quociente da soma da quantidade de notificações pela quantidade de ônibus, sendo o valor expresso por “notificações por cem veículos”.

De forma matemática, o indicador é calculado por:

$$FMF_m = \frac{Qnf_m}{FT_m} \times 100$$

Na expressão:

FMF_m = Fator de Conservação da Frota do mês “m”;

Qnf_m = Quantidade de notificações da frota no mês “m”;

FT_m = Quantidade de ônibus cadastrados no mês “m”.

A nota relativa à conservação da frota será realizada de acordo com o seguinte procedimento:

- Será considerado de padrão excelente, portanto associados à uma nota de valor 100 (cem) pontos, quando o FMF_m = 8 notificações por cem ônibus ou menor.
- Será considerado como padrão insuficiente, portanto associado à uma nota de valor 60 pontos, quando o FMF_m = 24 notificações por cem ônibus ou maior.
- Quando o FMF_m estiver entre os limites acima, a nota será calculada pela seguinte expressão:

$$IQ5_m = 100 - \frac{(FMF_m - 8) \times 40}{16}$$

Os conceitos de operação relativos à conservação da frota são os informados na Tabela 45.

Tabela 45: Conceitos de avaliação da qualidade relativos à conservação da frota

Conceito	Faixa de conservação da frota
Nível de excelência	Menos de 8 notificações por cem ônibus
Nível de boa operação	De 8 a 16 notificações por cem ônibus
Nível de operação regular	De 16 a 24 notificações por cem ônibus

Nível de operação insuficiente	Mais de 24 notificações por cem ônibus
--------------------------------	--

O valor do limite inferior, que define o padrão de excelência da operação, corresponde aproximadamente a uma notificação anual para uma frota de cem ônibus e para o nível de insuficiência foi considerado um valor três vezes superior.

8.3.2.6 IQ6 - Quantidade de sinistros de trânsito

O IQ6 - Quantidade de sinistros de trânsito é calculado a partir das informações dos registros de sinistros de trânsito fornecidos pela Concessionária, de acordo com os seguintes procedimentos:

- Mensalmente, serão totalizados os registros de sinistros de trânsito com culpabilidade dos motoristas, após análise pela SEMOB da descrição de cada caso, apoiado na descrição das ocorrências dos registros da Concessionária e ou nos Boletins de Ocorrência.
- Para cada mês, será totalizada a quantidade de quilômetros percorridos pela frota na realização das viagens (percursos operacionais), mediante as informações de quantidade de viagens realizadas por linha, conforme apuração do IQ1, e correspondentes extensões de percurso registradas nas Ordens de Serviço Operacionais.
- A partir das informações acima, é calculado o fator de sinistro de trânsito mensal mediante o quociente da soma da quantidade de sinistros de trânsito imputados aos motoristas da Concessionária pela soma da quantidade de quilômetros realizada, sendo o valor expresso por “sinistros por cem mil quilômetros”.

De forma matemática, o indicador é calculado por:

$$FST_m = \frac{Qst_m}{PQ_m} \times 100000$$

Na expressão:

FST_m = Fator de Sinistros de Trânsito do mês “m”;

Qst_m = Quantidade de sinistros de trânsito atribuíveis aos motoristas no mês “m”;

PQ_m = Quantidade de quilômetros realizada na operação no mês “m”.

A nota relativa aos sinistros de trânsito será calculada de acordo com o seguinte procedimento:

- Será considerado padrão excelente, portanto associados à uma nota de valor 100 (cem) pontos, quando o $FST_m = 1,4$ sinistros por cem mil quilômetros ou menor.
- Será considerado como padrão insuficiente, portanto associado à uma nota de valor 60 pontos, quando o $FST_m = 4,2$ sinistros por cem mil quilômetros ou maior.
- Quando o FST_m estiver entre os limites acima, a nota será calculada pela seguinte expressão:

$$IQ6_m = 100 - \frac{(FST_m - 1,4) \times 40}{2,8}$$

Os conceitos de operação relativos aos sinistros de trânsito são os informados na Tabela 46.

Tabela 46: Conceitos de avaliação da qualidade relativos aos sinistros de trânsito

Conceito	Faixa de sinistros de trânsito
Nível de excelência	1,4 ou menos sinistros de trânsito por cem mil quilômetros
Nível de boa operação	De 1,4 a 2,8 sinistros de trânsito por cem mil quilômetros
Nível de operação regular	De 2,8 a 4,2 sinistros de trânsito por cem mil quilômetros
Nível de operação insuficiente	Mais de 4,2 sinistros de trânsito por cem mil quilômetros

O valor do limite inferior, que define o padrão de excelência da operação, corresponde aproximadamente a um sinistro anual por ônibus e para o nível de insuficiência foi considerado um valor três vezes superior. Para a transformação em quebras por quilômetro, foi utilizado o valor de 6 mil km/veículo/mês.

8.3.2.7 IQ7 - Irregularidades de trânsito (multas)

O IQ7 - Irregularidades de trânsito (multas) é calculado a partir das informações de multas de trânsito aplicadas aos ônibus da Concessionária, conforme registros da SEMOB, de acordo com os seguintes procedimentos:

- Mensalmente, será totalizada a quantidade de multas de trânsito.
- Para cada mês, será totalizada a quantidade de quilômetros percorridos pela frota na realização das viagens (percurso operacional) ou Produção Quilométrica, mediante as informações de quantidade de viagens realizadas por linha, conforme apuração do Fator de Cumprimento de Viagens, e correspondentes extensões de percurso registradas nas Ordens de Serviço Operacionais.
- A partir destas informações, é calculado o fator de observância das normas de trânsito mediante o quociente da soma da quantidade de multas de trânsito pela soma da quantidade de quilômetros realizada, sendo o valor expresso por “multas por cem mil quilômetros”.

De forma matemática, o indicador é calculado por:

$$FNT_m = \frac{Qmt_m}{PQ_m} \times 100000$$

Na expressão:

FNT_m = Fator de Observância de Normas de Trânsito do mês “m”;

Qmt_m = Quantidade de multas de trânsito no mês “m”;

PQ_m = Quantidade de quilômetros realizada na operação no mês “m”.

A nota relativa à observância das normas de trânsito será realizada de acordo com o seguinte procedimento:

- Será considerado como padrão excelente, portanto associados à uma nota de valor 100 (cem) pontos, quando o FNT_m = 0,10 multas por cem mil quilômetros ou menor.

- b) Será considerado como padrão insuficiente, portanto associado à uma nota de valor 60 pontos, quando o $FNT_m = 0,30$ multas por cem mil quilômetros ou maior.
- c) Quando o FNT_m estiver entre os limites acima, a nota será calculada pela seguinte expressão:

$$IQ7_m = 100 - \frac{(FRU_m - 0,1) \times 40}{0,20}$$

Os conceitos de operação relativos à observância das normas de trânsito são dados na Tabela 47.

Tabela 47: Conceitos de avaliação da qualidade relativos à observância das normas de trânsito

Conceito	Faixa de observância das normas de trânsito
Nível de excelência	Menor ou igual a 0,1 multas por cem mil quilômetros
Nível de boa operação	De 0,1 a 0,2 autuações de trânsito por cem mil quilômetros
Nível de operação regular	De 0,2 a 0,3 autuações de trânsito por cem mil quilômetros
Nível de operação insuficiente	Mais de 0,3 autuações de trânsito por cem mil quilômetros

O valor do limite superior, que define o padrão de insuficiência, corresponde aproximadamente a uma autuação para cada quatro ônibus da frota por ano (0,25 por ano) e para o padrão de excelência, um valor três vezes menor. Para a transformação em quebras por quilômetro, foi utilizado o valor de 6 mil km/veículo/mês

8.3.2.8 IQ8 - Reclamação dos usuários

O IQ8 - Reclamação dos usuários é calculado a partir dos registros dos canais de relacionamento com os usuários mantidos pela Prefeitura Municipal de Taubaté de acordo com os seguintes procedimentos:

- d) Serão totalizadas a cada mês as reclamações dos usuários quanto a execução das viagens, atrasos e adiantamentos, relativas à conservação e limpeza da frota, operação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica e outros aspectos atribuíveis aos serviços prestados pela Concessionária.
- e) Para cada mês, será totalizada a quantidade de passageiros transportados, registrados nos validadores dos ônibus, independentemente do seu tipo (pagantes, gratuitos, integrados).
- f) A partir destas informações, é calculado o fator de reclamação dos usuários mensal mediante o quociente da soma da quantidade de reclamações imputadas à Concessionária pela soma da quantidade de passageiros transportados com registro nos validadores dos ônibus, sendo o valor expresso por “reclamações por cem mil usuários”.

De forma matemática, o indicador é calculado por:

$$FRU_m = \frac{Qrec_m}{Pass_m} \times 100000$$

Na expressão:

FRU_m = Fator de Reclamações dos Usuários do mês “m”;
 Qrec_m = Quantidade de reclamações relacionadas com a atuação da Concessionária no mês “m”;
 Pass_m = Quantidade de passageiros transportados com registro nos validadores dos ônibus no mês “m”.

A nota relativa às reclamações dos usuários será obtida de acordo com o seguinte procedimento:

- Será considerado como padrão excelente, portanto associados à uma nota de valor 100 (cem) pontos, quando o FRU_m= 6,3 reclamações por cem mil usuários ou menor.
- Será considerado como padrão insuficiente, portanto associado à uma nota de valor 60 pontos, quando o FRU_m = 18,9 reclamações por cem mil usuários ou maior.
- Quando o FRU_m estiver entre os limites acima, a nota será calculada pela seguinte expressão:

$$IQ8_m = 100 - \frac{(FRU_m - 6,3) \times 40}{12,6}$$

Os conceitos de operação relativos às reclamações dos usuários são os informados na Tabela II.8.

Tabela 48: Conceitos de avaliação da qualidade relativos à reclamação dos usuários

Conceito	Faixa de reclamação dos usuários
Nível de excelência	6,3 ou menos reclamações por cem mil usuários
Nível de boa operação	De 6,3 a 12,6 reclamações por cem mil usuários
Nível de operação regular	De 12,6 a 18,9 reclamações por cem mil usuários
Nível de operação insuficiente	Mais de 18,9 reclamações por cem mil usuários

O valor do limite inferior, que define o padrão de excelência foi definido considerando que 5% de pessoas que utilizem o transporte coletivo façam uma reclamação por ano e para o padrão de insuficiência, um valor três vezes maior.

8.3.2.9 IQ9 - Pesquisa de avaliação da percepção da satisfação dos usuários com o serviço

O IQ9 - Pesquisa de avaliação da percepção da satisfação dos usuários com o serviço com o serviço prestado será calculado anualmente mediante os resultados de uma pesquisa a ser realizada pela SEMBO com uma amostra de usuários do serviço de transporte coletivo.

A amostra da pesquisa será de 1.050 entrevistas, definida para um erro estatístico de 3% das proporções obtidas, com um intervalo de confiança de 95%.

As amostras serão distribuídas de forma proporcional por linha considerando a quantidade de passageiros registrados no Sistema de Bilhetagem Eletrônica na média de dias úteis do mês típico anterior à realização da coleta e ainda por período do dia (Pico manhã, Entre-pico manhã, Pico Tarde e Noite).

Sem prejuízo da pesquisa ser utilizada para obtenção de vários indicadores de interesse da Administração Municipal para avaliação da política de transporte coletivo, a mesma deverá permitir a obtenção da avaliação dos usuários sobre os seguintes atributos, associados aos serviços prestados pela Concessionária:

- i. Tempo de espera dos ônibus;
- ii. Conforto geral do serviço prestado;
- iii. Regularidade da operação;
- iv. Conservação e limpeza dos veículos;
- v. Tratamento oferecido pelos motoristas aos usuários;
- vi. Segurança das viagens (risco de acidentes nos veículos);
- vii. Informações aos usuários
- viii. Aquisição e recarga de créditos do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Para cada atributo avaliado serão perguntados aos entrevistados as seguintes informações:

a) Conceito de avaliação considerando os seguintes critérios e correspondentes notas:

- i. Conceito “Muito bom”, com nota 5 (cinco)
- ii. Conceito “Bom”, com nota 4 (quatro)
- iii. Conceito “Regular”, com nota 3 (três)
- iv. Conceito “Ruim”, com nota 2 (dois)
- v. Conceito “Muito Ruim”, com nota 1 (um)

b) Importância relativa de cada atributo, com uma nota de 1 (um) a 5 (cinco), onde 1 (um) é pouco importante e 5 (cinco) é muito importante.

Considerando os resultados obtidos na pesquisa, será calculado o peso de cada atributo segundo a visão dos usuários mediante o seguinte procedimento:

- a) Será calculada a média das importâncias relativas de cada atributo da amostra obtida;
- b) Serão somados os valores médios das importâncias relativas dos atributos;
- c) Será realizado o quociente da média de importância de cada atributo pela soma total, resultando no grau de importância do atributo, variando de 0 a 100%.

A expressão matemática que representa o cálculo é dada por:

$$Gat_i = \frac{\overline{At_i}}{\sum_{i=1}^8 \overline{At_i}}$$

Na expressão:

Gat_i = Grau de importância do atributo “i”

$\overline{At_i}$ = Média dos valores de importância do atributo “i” obtidos na amostra

Considerando os resultados obtidos na pesquisa, será calculado o Fator de Satisfação do Usuário mediante o seguinte procedimento:

- a) Será calculada a média das notas de cada atributo da amostra obtida, com valor de 0 (zero) a 5 (cinco);
- b) A nota de cada atributo será multiplicada pelo grau de importância do atributo;
- c) O Fator de Satisfação do Usuário será obtido pela soma ponderada das notas de cada atributo.

A expressão matemática que representa o cálculo é dada por:

$$FSU_a = \sum_{i=1}^8 \overline{Nat}_i \times Gat_i$$

Na expressão:

FSU_a = Fator de Satisfação do Usuário do ano “a”

Gat_i = Grau de importância do atributo “i”

\overline{Nat}_i = Média das notas de avaliação do atributo “i” obtidos na amostra

A nota relativa ao Fator de Satisfação do Usuário será realizada de acordo com o seguinte procedimento:

- a) Será considerado de padrão excelente, portanto associados à uma nota de valor 100 (cem) pontos, quando o $FSU_a = 4,5$ ou maior.
- b) Será considerado como padrão insuficiente, portanto associado à uma nota de valor 60 pontos, quando o $FSU_a = 1,5$ ou menor.
- c) Quando o FSU_a estiver entre os limites acima, a nota será calculada pela seguinte expressão:

$$IQ9_a = 100 - \frac{(4,5 - FSU_a) \times 40}{3}$$

Os conceitos de operação relativos às reclamações dos usuários são os informados na Tabela 49.

Tabela 49: Conceitos de avaliação da qualidade relativos à satisfação do usuário

Conceito	Faixa de valores para o Fator de Satisfação do Usuário
Nível de excelência	IQ9 igual ou superior a 4,5
Nível de boa operação	IQ9 com valor de 3,0 a 4,5
Nível de operação regular	IQ9 com valor de 1,5 a 3,0
Nível de operação insuficiente	IQ9 com valor igual ou inferior a 1,5

A Concessionária, caso apresente o IQ9 em valor inferior a 3 (três), poderá requerer uma avaliação extraordinária quatro meses após a avaliação ordinária, mediante a realização de uma pesquisa adicional, às suas expensas, supervisionada pela SEMOB e segundo a mesma metodologia empregada.

No período decorrido entre o cálculo original do IQ9 pela SEMOB e a conclusão do cálculo do IQ9 revisto, a partir da nova pesquisa, será utilizado para a composição do IQT o valor obtido na pesquisa original.

8.3.3 Cálculo do valor do IQT

Considerando os valores das notas dos indicadores apurados, o indicador “Fator Global de Qualidade” (FGQ) será calculado mediante a ponderação das notas parciais dos indicadores, por fatores (pesos). Assim, o cálculo do FGQ é resultado da seguinte expressão:

$$FGQ = \frac{\sum_{i=1}^8 Nota_i \times Peso_i}{\sum_{i=1}^8 Peso_i}$$

Na expressão:

Nota_i = Nota obtida do cálculo do indicador “i”

Peso_i = Fator ponderador do indicador “i”

Os pesos dos atributos são dados na Tabela 50.

Tabela 50: Valor do peso dos atributos utilizados no cálculo

Indicador	Peso
IQ1 - Cumprimento da quantidade de viagens	20%
IQ2 - Regularidade da operação	15%
IQ3 - Utilização (cumprimento) da frota operacional estabelecida	10%
IQ4 - Falhas (quebras) de veículos em operação	10%
IQ5 - Conservação dos veículos (ficha de inspeção dos veículos)	5%
IQ6 - Quantidade de sinistros de trânsito	10%
IQ7 - Irregularidades de trânsito (multas)	5%
IQ8 - Reclamação dos usuários	15%
IQ9 - Pesquisa de avaliação da percepção da satisfação dos usuários com o serviço	10%

Caso, por alguma razão, um ou mais dos indicadores não seja calculado, os pesos informados na Tabela 50 deverão ser recalculados, mediante a seguinte expressão:

$$Pesorev_i = \frac{Pesoor_i}{\sum_{i=1}^n Pesoor_i}$$

Na expressão:

Pesorev_i = Peso do indicador “i” considerado na série de indicadores revisada

$Peso_i$ = Peso do indicador “i” considerado na série de indicadores revisada conforme valores originais, que contemplam a totalidade dos indicadores

O IQT será calculado de acordo com o seguinte procedimento:

- Será considerado de padrão excelente, portanto associados à uma nota de valor 100 (cem) pontos, quando o FGQ = 90 ou mais.
- Quando o FGQ for inferior a 90 pontos a nota será calculada pela seguinte expressão:

$$IQT = 100 - \frac{(90 - FGQ) \times 100}{90}$$

Os conceitos de qualidade da operação são os informados na Tabela 51.

Tabela 51: Conceitos de avaliação da qualidade relativos à satisfação do usuário

Conceito	Faixa de valores para o Fator de Satisfação do Usuário
Nível de excelência	IQT igual ou maior a 90
Nível de boa operação	IQT maior ou igual a 75 pontos e menor que 90 pontos
Nível de operação regular	IQT maior ou igual a 60 pontos e menor que 75 pontos
Nível de operação insuficiente	IQT menor de 60 pontos

8.3.4 Fontes de informação para o cálculo dos indicadores

Para os cálculos dos indicadores deverá ser estruturada uma base de dados obtida dos registros da operação dos serviços do Sistema de Monitoramento e dos trabalhos da SEMOB. A seguir são relacionados os arquivos necessários, com uma estrutura de dados sugerida, que deverá ser revisada pela SEMOB quando da implantação do sistema.

Além dos arquivos relacionados deverão ser utilizados os dados cadastrais das ordens de serviço de operação e os registros do Sistema de Bilhetagem Eletrônica para totalização da quantidade de passageiros transportados.

Arquivo:	#1		
Objetivo:	Apuração do cumprimento de viagens, frota e regularidade		
Indicadores associados:	Indicadores IQ1, IQ2 e IQ3		
Periodicidade de fornecimento	Até o 5º dia do mês posterior ao mês de operação		
Responsabilidade	Concessionária		
Formato do arquivo			
Descrição	Formato	Tamanho	Observ.
Data do evento	date	10	dd/mm/yyyy
Linha	text	10	
Sentido	text	1	
Local de controle	text	3	
Horário de partida programado	timestamp	8	hh:mm:ss
Horário de partida realizado	timestamp	8	hh:mm:ss
Prefixo do veículo	text	10	
Ocorrência ^[1]	text	10	

[1] Para registro de falha de transmissão de dados ou outra ocorrência que não permitiu o registro da viagem pelo sistema de monitoramento

Arquivo:	#2		
Objetivo:	Apuração de falhas de veículos em operação (quebras)		
Indicadores associados:	Indicador IQ4		
Periodicidade de fornecimento	Até o 5º dia do mês posterior ao mês de operação		
Responsabilidade	Concessionária		
Formato do arquivo			
Descrição	Formato	Tamanho	Observ.
Data do evento	date	10	dd/mm/yyyy
Horário de início de evento	timestamp	8	hh:mm:ss
Horário de término do evento	timestamp	8	hh:mm:ss
Prefixo do veículo	text	10	
Linha	text	10	
Sentido	text	1	
Local da quebra	text	30	Rua e nº
Ocorrência de transbordo de usuários	text	1	(S/N)

Arquivo:	#3		
Objetivo:	Apurar a quantidade de acidentes envolvendo a frota de ônibus		
Indicadores associados:	Indicador IQ6		
Periodicidade de fornecimento	Até o 5º dia do mês posterior ao mês de operação		
Responsabilidade	Concessionária		
Formato do arquivo			
Descrição	Formato	Tamanho	Observ.
Data do evento	date	10	dd/mm/yyyy
Prefixo do veículo	text	10	
Linha	text	10	
Identificação do motorista	text	10	
Horário do evento	timestamp	8	hh:mm:ss
Descrição do evento	text	100	
Avaliação da concessionária sobre a responsabilidade do motorista	text	1	(S/N)

Arquivo:	#4		
Objetivo:	Obter informações sobre notificações relativas à frota		
Indicadores associados:	IQ5		
Periodicidade de fornecimento	Até o 5º dia do mês posterior ao mês de operação		
Responsabilidade	SEMOB		
Formato do arquivo			
Descrição	Formato	Tamanho	Observ.
Data do evento	date	10	dd/mm/yyyy
Código da notificação	text	10	
Local do evento	text	50	
Prefixo do veículo	text	10	
Horário do evento	timestamp	8	hh:mm:ss
Descrição	text	50	
Agente fiscal	text	50	

Arquivo:	#5		
Objetivo:	Obter informações sobre multas de trânsito associadas à operação dos ônibus		
Indicadores associados:	IQ7		
Periodicidade de fornecimento	Até o 5º dia do mês posterior ao mês de operação		
Responsabilidade	SEMOB		
Formato do arquivo			
Descrição	Formato	Tamanho	Observ.
Data do evento	date	10	dd/mm/yyyy
Placa do veículo	text	10	
Local do evento	text	50	
Horário do evento	timestamp	8	hh:mm:ss
Código de enquadramento no CTB	text	10	

Arquivo:	#6		
Objetivo:	Obter informações sobre reclamação dos usuários com origem nos registros públicos		
Indicadores associados:	IQ8		
Periodicidade de fornecimento	Até o 5º dia do mês posterior ao mês de operação		
Responsabilidade	SEMOB		
Formato do arquivo U5			
Descrição	Formato	Tamanho	Observ.
Data do evento	date	10	dd/mm/yyyy
Prefixo do veículo	text	10	
Local do evento	text	50	
Linha	text	10	
Horário do evento	timestamp	8	hh:mm:ss
Classificação da reclamação	text	50	
Descrição da reclamação	text	100	

8.4 Matriz de Riscos

O conceito de riscos em um contrato de concessão é objeto de estudos no campo do direito administrativo, economia e gestão pública, além de matéria de vários pareceres e decisões judiciais. Há na literatura um bom número de definições sobre este conceito, entre eles o seguinte: “Os riscos, de acordo com a literatura técnica, podem ser conceituados como a ocorrência de eventos desfavoráveis, imprevistos ou de difícil previsão, que oneram os encargos contratuais de uma, ou de ambas as partes (IRWIN et. al., 1997; PARTNERSHIPS VICTORIA, 2001). A alocação representa, por sua vez, à repartição objetiva desses riscos entre as partes. Quando feita de forma clara e eficiente tem o condão de diminuir as incertezas quanto ao futuro, proporcionando maior segurança jurídica e reduzindo o custo global do projeto (COMISSÃO EUROPEIA, 2003).” (Graeff, 2011)

A nova lei de licitações e contratos administrativos, Lei nº 14.133 de , define no inciso XVII do artigo 6º:

“matriz de riscos: cláusula contratual definidora de riscos e de responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- a) *listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato que possam causar impacto em seu equilíbrio econômico-financeiro e previsão de eventual necessidade de prorrogação de termo aditivo por ocasião de sua ocorrência;*
- b) *no caso de obrigações de resultado, estabelecimento das frações do objeto com relação às quais haverá liberdade para os contratados inovarem em soluções metodológicas ou tecnológicas, em termos de modificação das soluções previamente delineadas no anteprojeto ou no projeto básico;*
- c) *no caso de obrigações de meio, estabelecimento preciso das frações do objeto com relação às quais não haverá liberdade para os contratados inovarem em soluções metodológicas ou tecnológicas, devendo haver obrigação de aderência entre a execução e a solução predefinida no anteprojeto ou no projeto básico, consideradas as características do regime de execução no caso de obras e serviços de engenharia;”*

No artigo 103 da mesma Lei são estabelecidas as diretrizes para a alocação de riscos, a seguir transcritas:

“Art. 103. O contrato poderá identificar os riscos contratuais previstos e presumíveis e prever matriz de alocação de riscos, alocando-os entre contratante e contratado, mediante indicação daqueles a serem assumidos pelo setor público ou pelo setor privado ou daqueles a serem compartilhados.

§ 1º A alocação de riscos de que trata o caput deste artigo considerará, em compatibilidade com as obrigações e os encargos atribuídos às partes no contrato, a natureza do risco, o beneficiário das prestações a que se vincula e a capacidade de cada setor para melhor gerenciá-lo.

§ 2º Os riscos que tenham cobertura oferecida por seguradoras serão preferencialmente transferidos ao contratado.

§ 3º A alocação dos riscos contratuais será quantificada para fins de projeção dos reflexos de seus custos no valor estimado da contratação.

§ 4º A matriz de alocação de riscos definirá o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em relação a eventos supervenientes e deverá ser observada na solução de eventuais pleitos das partes.

§ 5º Sempre que atendidas as condições do contrato e da matriz de alocação de riscos, será considerado mantido o equilíbrio econômico-financeiro, renunciando as partes aos pedidos de restabelecimento do equilíbrio relacionados aos riscos assumidos, exceto no que se refere:

I - às alterações unilaterais determinadas pela Administração, nas hipóteses do [inciso I do caput do art. 124 desta Lei](#);

II - ao aumento ou à redução, por legislação superveniente, dos tributos diretamente pagos pelo contratado em decorrência do contrato.

§ 6º Na alocação de que trata o **caput** deste artigo, poderão ser adotados métodos e padrões usualmente utilizados por entidades públicas e privadas, e os ministérios e secretarias supervisores dos órgãos e das entidades da Administração Pública poderão definir os parâmetros e o detalhamento dos procedimentos necessários a sua identificação, alocação e quantificação financeira.”

O atual contrato de concessão não contempla estes conceitos, até em razão de se tratar de um contrato com quase quinze anos de execução e formulado em um momento em que os conceitos de riscos não eram tão empregados como atualmente. Desta forma, é importante que o ajuste do contrato de concessão do transporte coletivo de Taubaté incorpore estes conceitos, com a definição de uma matriz de riscos. A tabela a seguir apresenta a proposta para esta matriz.

Tabela 52: Matriz de riscos do contrato de concessão

Grupo	Subgrupo	Definição	Mitigação	Alocação do risco
Riscos jurídicos	Alterações na legislação	Alterações na legislação e determinações estatais de caráter geral, provenientes de qualquer esfera da Federação, ainda que caracterizadoras de fato do príncipe, que alterem o equilíbrio econômico-financeiro do Contrato		Concedente
Riscos jurídicos	Alterações na legislação	Aumento ou redução dos custos de operação da concessionária em decorrência de normas legais ou técnicas editadas após a assinatura do contrato, exceto quando necessários ao atendimento dos parâmetros de acessibilidade.		Concedente

Grupo	Subgrupo	Definição	Mitigação	Alocação do risco
Riscos jurídicos	Caso fortuito ou força maior, em caso de riscos não seguráveis	Ocorrência de fatos sobre os quais as partes não possuem qualquer tipo de controle e que não envolva risco segurável no Brasil há pelo menos 2 (dois) anos		Concedente
Riscos jurídicos	Caso fortuito ou força maior, em caso de riscos seguráveis	Ocorrência de fatos sobre os quais as partes não possuem qualquer tipo de controle e que envolva risco segurável no Brasil há pelo menos 2 (dois) anos, até o limite da média dos valores de apólices normalmente praticados no mercado, por pelo menos duas empresas do ramo	Exigência de contratação de seguros para os riscos seguráveis	Concessionária
Riscos jurídicos	Descumprimento por parte do Concedente	Descumprimento, pelo Concedente, de suas obrigações contratuais ou regulamentares, incluindo, mas não se limitando, ao descumprimento de prazos a ele aplicáveis, previstos no Contrato e seus Anexos e/ou na Legislação Aplicável	Observância, por parte da Concedente, das regras contratuais, regulamentares e legislativas que incidem sobre o objeto contratual	Concedente
Riscos jurídicos	Fato do príncipe, ato da administração e eventos imprevisíveis ou previsíveis, mas de consequências incalculáveis	Fato do príncipe, ato da Administração, ou fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do Contrato		Concedente
Riscos jurídicos	Greve	Greve e dissídio coletivo de funcionários da Concessionária e/ou de fornecedores, subcontratados de materiais/serviços da Concessionária, não declaradas ilegais pela Justiça do Trabalho.	Cumprimento das leis trabalhistas e atuação adequada da Concessionária junto aos sindicatos.	Concessionária
Riscos jurídicos	Legislação urbanística	Imposição de obrigação à Concessionária por decorrência de instrumentos da política urbana e de mobilidade, como legislação, Plano de Mobilidade Urbana, Plano Diretor e outros não previstos quando do estabelecimento do contrato.		Concedente
Riscos jurídicos	Negligência, imperícia ou imprudência	Negligência, imperícia ou imprudência de funcionários ou pessoas que trabalhem para a Concessionária, que causem danos a terceiros, à própria Concessionária ou à Concedente	Treinamento adequado e metucioso dos funcionários, terceirizados e empresas subcontratadas para que sua conduta seja adequada, técnica e precisa.	Concessionária
Riscos jurídicos	Paralisações	Determinação de suspensão da operação pelo Poder Concedente que não seja embasada no descumprimento do contrato ou das normas aplicáveis à Concessionária.		Concedente
Riscos jurídicos	Responsabilidade civil, administrativa, penal e ambiental	Risco de que eventos danosos advenham da implantação e operação dos serviços, possuindo relação direta entre as atividades de implantação e operação dos serviços, ensejando responsabilização civil, penal, administrativa ou ambiental.	Exigência de seguros	Concessionária

Grupo	Subgrupo	Definição	Mitigação	Alocação do risco
Riscos jurídicos	Tributos	Custos correspondentes a impostos e outros tributos incidentes sobre as atividades executadas pela Concessionária	Dever da Concessionária de verificar por si os requisitos para a adequada execução do objeto do Contrato, especialmente os tributos devidos	Concessionária
Riscos jurídicos	Tributos	Criação, extinção ou alteração de tributos ou encargos legais que não tenham repercussão direta nas receitas e despesas da Concessionária	Planejamento tributário.	Concessionária
Riscos jurídicos	Tributos	Criação e/ou extinção de tributos ou alterações na legislação ou na regulamentação tributárias, salvo aquelas atinentes a impostos/contribuições sobre a renda, que tenham impacto nas receitas ou despesas da Concessão, relacionados especificamente com a execução do objeto do Contrato	Mecanismo contratual de reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato	Concedente
Riscos jurídicos	Vícios ocultos	Tratamento de vícios ocultos identificados a qualquer tempo pela Concessionária desde que decorram de atividades anteriores às atividades da Concessionária	Mecanismo contratual de reequilíbrio econômico-financeiro	Concedente
Riscos de operação	Atrasos	Atraso no cumprimento dos cronogramas	Adoção de medidas para que o cronograma pactuado seja cumprido	Concedente, nos casos em que o atraso lhe for imputável
Riscos de operação				Concessionária, nos casos em que o atraso lhe for imputável
Riscos de operação	Não atualização tecnológica	Não atualização tecnológica e/ou insucesso de inovações tecnológicas		Concessionária
Riscos de operação	Roubos, furtos e destruição	Custos com roubo, furto, destruição, ainda que parcial, oriundos de qualquer evento, desde que de riscos seguráveis e nos limites das coberturas consideradas adequadas e de mercado	Adoção de providências buscando evitar a ocorrência dos eventos, bem como contratação de seguros	Concessionária
Riscos de operação	Falhas no serviço	Falhas no serviço e operação do sistema de transporte urbano, que gere dano à concessão, em desconformidade com o nível de qualidade dos serviços previstos contratualmente	Adoção de providências buscando evitar a ocorrência dos eventos	Concessionária
Riscos de operação	Erros de projeto	Erros, omissões ou alterações de eventuais projetos de engenharia, incluindo metodologia de execução, e/ou de tecnologia da Concessionária desde que ocorram por sua iniciativa.	Adoção de providências buscando evitar a ocorrência dos eventos	Concessionária
Riscos de operação	Prejuízos decorrentes de erros	Prejuízos decorrentes de erros, no que se incluem danos decorrentes de falha na segurança no local de sua realização.	Adoção de medidas que garantam a realização dos serviços com nível de qualidade adequado	Concessionária

Grupo	Subgrupo	Definição	Mitigação	Alocação do risco
Riscos de operação	Acessibilidade	Investimentos necessários ao atendimento dos parâmetros de acessibilidade nos veículos incluindo aqueles decorrentes de alteração na legislação aplicável e demais parâmetros fixados em normas técnicas.		Concessionária
Riscos de operação	Acidentes e danos a usuários e veículos	Acidentes envolvendo os usuários causados por deficiência em equipamentos, negligência, imprudência ou imperícia da concessionária.	Adoção pelo Concessionário, de planos de manutenção adequada dos ônibus, das instalações físicas sob sua responsabilidade; e de planos de treinamento dos seus empregados	Concessionária
Riscos de operação	Acidentes e danos a usuários e veículos	Falha no serviço e operação do sistema de transporte que gere reparação civil a usuários ou terceiros em geral, em desconformidade com o nível de qualidade dos serviços previstos contratualmente, desde que não decorra de omissões do Poder Público.	Adoção de boas práticas de gestão operacional, com processos de gestão da qualidade, com acompanhamento dos indicadores dos serviços prestados e identificação de causas de não conformidades, incluindo a comunicação ao Poder Público daquelas que não decorram de ações sob sua governança	Concessionária
Riscos de operação	Acidentes e danos a usuários e veículos	Sinistros de trânsito, incidentes com usuários ou danos aos veículos decorrentes de mal estado da pavimentação das vias utilizadas pelos ônibus.	Concessionário> apresentação regular ao Poder Público das informações sobre a situação das vias utilizadas pelos ônibus Poder Público > realização de obras e serviços de manutenção e ou recuperação do pavimento sempre priorizando o transporte público	Concedente
Riscos de operação	Acidentes e danos a usuários e veículos	Sinistros de trânsito ou incidentes com usuários decorrentes de mal estado da sinalização viária, estado e conservação dos pontos de parada e má organização da circulação de tráfego	Concessionário> apresentação regular ao Poder Público das informações sobre a situação das vias utilizadas pelos ônibus Poder Público > realização de obras e serviços de manutenção e ou recuperação do pavimento sempre priorizando o transporte público	Concedente

Grupo	Subgrupo	Definição	Mitigação	Alocação do risco
Riscos de operação	Manifestações	Manifestações sociais e/ou públicas que comprometam a prestação dos serviços objeto do contrato ou que acarretem danos aos veículos, garagens ou outro item de infraestrutura, desde que i) as perdas e danos causados por tais eventos não sejam objeto de cobertura de seguros oferecidos no Brasil na data de sua ocorrência, e ii) a concessionária não tenha dado causa ou contribuído para a ocorrência de tais eventos.	Atuação diligente do Poder Público junto à Secretaria de Segurança Pública e Polícia Militar no sentido de realizar ações preventivas nos locais e situações de maior periculosidade, incluindo a disponibilização de informações dos setores de inteligência da área de segurança pública que permita prevenir a ocorrência de atos de maior porte e periculosidade	Concedente
Riscos de operação	Roubo, furto, vandalismo e depredações	Prejuízos decorrentes de roubo, furto, destruição, vandalismo, depredação, pichação, perda ou qualquer outro ato danoso aos veículos, praticados por usuários, passageiros ou por terceiros.	Concessionário > apresentação regular ao Poder Público das informações sobre os locais e linhas em que é necessária uma ação de segurança pública Poder Público > atuação diligente junto à Secretaria de Segurança Pública e Polícia Militar no sentido de realizar ações preventivas nos locais e situações de maior periculosidade, incluindo a disponibilização de informações dos setores de inteligência da área de segurança pública que permita prevenir a ocorrência de atos de maior porte	Concessionária
Riscos econômico-financeiros	Alteração unilateral	Modificação unilateral, imposta pelo Concedente, sobre as obrigações a cargo da Concessionária, desde que, como resultado direto da modificação, verifique-se para a Concessionária alteração substancial dos custos ou da receita, para mais ou para menos	Mecanismo contratual de reequilíbrio econômico-financeiro.	Concedente
Riscos econômico-financeiros	Alteração unilateral	Modificações promovidas pelo Concedente nos indicadores de desempenho que causem comprovado e efetivo impacto nos encargos da Concessionária, superior àquele experimentado na hipótese de o objeto do Contrato ser desempenhado em condições de atualidade e adequação		Concedente
Riscos econômico-financeiros	Alterações financeiras	Alteração do cenário macroeconômico ou aumento de custo de capital e variação das taxas de câmbio, exceto aqueles decorrentes de fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado		Concessionária

Grupo	Subgrupo	Definição	Mitigação	Alocação do risco
Riscos econômico-financeiros	Capacidade financeira	Capacidade financeira e/ou de captação de recursos pela Concessionária, assim como aumento do custo de empréstimos e financiamentos a serem obtidos pela Concessionária para a execução das atividades, realização de investimentos ou custeio das operações objeto da Concessão.	Previsão contratual de garantia de execução do contrato	Concessionária
Riscos econômico-financeiros	Custos operacionais	Variação ordinária dos custos de insumos, operacionais, de manutenção, de compra, de investimentos, dentre outros dessa natureza		Concessionária
Riscos econômico-financeiros	Custos operacionais	Riscos inerentes aos custos de operação dos serviços relacionados a inadequações ou incompatibilidades em relação às especificações contratuais, normas, manuais, regulamentações e referências técnicas vigentes, incluindo os custos para correção e manutenção técnica.	Adoção de boas práticas de gestão operacional e contratual, mediante auditorias e controles internos que permitam prevenir os efeitos adversos do descumprimento das especificações.	Concessionária
Riscos econômico-financeiros	Erro ou omissão dos estudos econômico-financeiros	Constatação superveniente de erros, ou omissões nos estudos da Concedente relativos às condições iniciais da remuneração, exceto as projeções de demanda		Concedente
Riscos econômico-financeiros	Incentivos, benefícios e subsídios tarifários	Alterações (criação ou extinção) de incentivos, benefícios e subsídios tarifários não previstos no momento do contrato e na modelagem econômico-financeira	Mecanismo contratual de reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato.	Concedente
Riscos econômico-financeiros	Ineficiências	Perdas econômicas decorrentes de falhas e/ou omissão do Poder Público na solução das irregularidades regularmente informadas pelas Concessionárias quanto à prestação de serviços por parte de outros delegatários do Poder Público.		Concedente
Riscos econômico-financeiros	Ineficiências	Não realização de investimentos a cargo do Poder Público em infraestrutura e na rede de transportes que estejam previstos em planos e projetos, cujos resultados foram considerados nas projeções de custos e receitas da concessão		Concedente
Riscos econômico-financeiros	Integração tarifária	Criação ou alteração de regras de integração tarifária com os serviços de transporte público coletivo intermunicipal		Concedente

Grupo	Subgrupo	Definição	Mitigação	Alocação do risco
Riscos econômico-financeiros	Penalidades	Multas e sanções por descumprimento das regras e condições estabelecidas no edital, contrato de concessão e indicadores de desempenho.	Adoção de boas práticas de gestão operacional e administrativa com processos de gestão da qualidade, com acompanhamento dos indicadores dos serviços prestados e identificação de causas de não conformidades, incluindo a comunicação ao Poder Público daquelas que não decorram de ações sob sua governança	Concessionária
Receitas acessória	Exploração de receitas acessórias	Frustração da obtenção de receitas acessórias nos valores apresentados na proposta da Concessionária		Concessionária
Riscos ambientais	Acidentes e danos a terceiros ou ao meio ambiente	Acidentes, danos ou transtornos causados a terceiros ou ao meio ambiente em razão da prestação dos serviços.	Adoção pela Concessionária, de planos de controle de riscos ambientais das suas atividades, com medidas preventivas e planos contingenciais quando da ocorrência de algum evento	Concessionária
Riscos ambientais	Atraso na obtenção de licenças	Atraso na obtenção das licenças	Dever de a Concessionária solicitar tempestivamente as licenças e observar todas as exigências legais e infralegais	Concessionária
Riscos ambientais	Atraso na obtenção de licenças	Atraso na obtenção das licenças	Dever de a Concessionária solicitar tempestivamente as licenças e observar todas as exigências legais e infralegais	Concessionária, salvo se requeridas em tempo hábil, cumpridas todas as exigências e o atraso seja imputável ao Concedente
Riscos ambientais	Licenças ambientais	Embargo do empreendimento, novos custos, não cumprimento de prazos, necessidade de nova aprovação de projetos pelas autoridades competentes, incluindo o Concedente, emissão de novas autorizações pelos órgãos competentes, quando em razão da não observância pela Concessionária e/ou seus subcontratados de todas as exigências decorrentes do processo de obtenção das licenças ambientais, incluindo eventuais compensações	Previsão do dever contratual da Concessionária agir diligentemente na obtenção das licenças necessárias à execução contratual.	Concessionária
Riscos ambientais	Licenças ambientais	Custos socioambientais e com eventuais passivos ambientais relacionados às licenças ambientais e à execução das atividades objeto da Concessão		Concessionária

Grupo	Subgrupo	Definição	Mitigação	Alocação do risco
Riscos ambientais	Multas ou compensações	Multas ou compensações por passivo ambiental gerado durante a execução das atividades objeto da Concessão	Adoção das melhores práticas ambientais no âmbito da execução contratual, de modo a mitigar quaisquer passivos e/ou irregularidades ambientais.	Concessionária
Riscos ambientais	Outros custos socioambientais	Todos os acréscimos relativos aos custos socioambientais que não tenham sido expressamente assumidos pela Concessionária e desde que não sejam decorrentes da ação da Concessionária		Poder Concedente, nos casos em que o atraso lhe for imputável
Risco de demanda	Risco de demanda	Variação da demanda estimada nos estudos de viabilidade	Prestação dos serviços com qualidade, buscando atrair usuários para o sistema	Compartilhada. Entre os momentos de revisão/reajuste tarifário são da Concessionária
Risco de demanda	Controle da arrecadação	Variações na demanda de passageiros por decorrência de ineficiência da concessionária no controle de arrecadação	Adoção de boas práticas pela Concessionária, treinamento dos motoristas, uso de equipamentos de biometria	Concessionária
Risco de demanda	Serviços concorrenciais	Variações na demanda de passageiros por decorrência de omissão do Poder Público na fiscalização e controle de serviços de transporte clandestino e não estabelecidos na legislação	Atuação da Concedente, mediante fiscalização para coibição de serviços clandestinos	Concedente
Risco de demanda	Serviços alternativos	Variações na demanda de passageiros pelo estabelecimento pelo Poder Público de serviços de transporte coletivo alternativos com funcionalidade e tarifas de mesmo valor do serviço regular, explorados por outros operadores		Concedente

9. Fortalecimento Institucional

Nos relatórios anteriores foi reiterado que a qualidade do serviço de transporte coletivo depende de ações tanto da empresa concessionária operadora quanto do poder público concedente. A delegação do direito de exploração do serviço público para um particular, que no caso de Taubaté se dá por meio de concessão, não exime o poder público da responsabilidade sobre as condições de sua prestação e a qualidade de sua operação.

Em Taubaté a atribuição de gestão do sistema de mobilidade urbana como um todo, e do serviço de transporte coletivo em particular é da Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana – SEMOB. A concepção e as atribuições da SEMOB, conforme estabelecido na estrutura organizacional da Prefeitura, e a sua organização interna (organograma) em princípio são adequadas para a gestão da política municipal de mobilidade urbana, em especial no que se refere aos serviços de transporte coletivo.

Entretanto, a Secretaria é carente de recursos humanos e materiais, demandando investimentos (não apenas financeiros) para prepará-la para uma atuação mais eficiente em suas funções atuais e para desempenhar as novas que serão decorrentes de um novo modelo de gestão.

A atuação da Prefeitura como poder concedente dos serviços de transporte no Município é essencial para a organização e funcionamento de um sistema de transporte eficiente, principalmente quando o Município se coloca como parte ativa da gestão dos serviços, inclusive aportando recursos orçamentários para cobrir parte dos custos operacionais, por meio de subsídio público.

9.1 Papel do Poder Público na gestão dos serviços de transporte público coletivo

A discussão do papel do estado, no caso, do Município, na produção do serviço de transporte é parte fundamental na análise de um sistema de gestão pública deste serviço. Dela depende a definição dos graus de responsabilidade, formas de conduta e nível de regulamentação dos serviços, elementos definidores da política de atuação do governo.

Naturalmente esta discussão passa pelo entendimento que a Administração Municipal tem do seu papel no provimento dos serviços públicos, entre eles o de transporte coletivo, e da própria gestão do uso dos espaços da cidade. Este debate está particularmente presente na conjuntura nacional a respeito das possibilidades de financiamento da provisão dos serviços de transporte após a pandemia do COVID 19.

Em âmbito nacional se discute os processos de concessão dos serviços de transporte coletivo, focado na definição das atribuições que devem ser atribuídas ao poder público e aos operadores privados, na abrangência das ações de regulamentação e fiscalização da atuação dos agentes privados e, fundamentalmente, na viabilização de um novo modelo de remuneração dos serviços, não mais dependente apenas das tarifas pagas diretamente pelos usuários.

No transporte coletivo urbano há uma larga experiência nas formas de delegação da operação e exploração dos serviços para a iniciativa privada, por concessões, permissões ou meras autorizações, com diversos modelos de regulamentação, cálculo de custos, fixação de tarifas e formas de remuneração dos operadores.

Não há dúvida a respeito de a quem cabe a responsabilidade pelo provimento deste serviço. O transporte coletivo urbano é definido constitucionalmente como um serviço público essencial e, portanto, mesmo

quando a prestação do serviço é delegada a particulares, a responsabilidade permanece pública. Nas cidades brasileiras, em função das limitações do poder público executar a operação de modo direto, através da posse dos meios humanos e materiais necessários, ainda que existam experiências bem-sucedidas neste sentido, a sua delegação para operadores privados por meio de concessão tem sido o modelo mais comumente empregado. Nesse sentido, é fundamental definir os papéis e os limites do poder público (concedente) e do operador privado (concessionário).

A atuação do poder público varia muito. Em muitos casos, este papel se limita a uma mera regulação da prestação do serviço, fiscalizando a sua execução segundo normas previamente definidas, passando gradativamente por situações de maior interferência nessas especificações operacionais, desde a determinação de itinerários, quadro de horários e padrões veiculares, por exemplo, até a determinação de quadro de partidas e até de alocação de frota nas linhas.

No limite, todo o processo de trabalho que leva a produção das viagens pode ser objeto da gestão pública, em escalas variadas, conforme sua pertinência, visão política e capacidade técnica dos gestores. Por outro lado, é fundamental fomentar a participação dos operadores privados não só na discussão das condições operacionais do serviço, mas também na contribuição de outras questões que afetam efetivamente qualidade do produto.

O papel do estado, assim configurado, compreende as etapas relativas ao plano político-administrativo (onde são definidas as políticas de transporte), passando para o plano da organização estrutural do serviço (através dos planos de transporte), descendo em seguida ao nível operacional (onde se definem as características operacionais das linhas), chegando até ao nível de execução (onde são operadas as linhas de ônibus e ofertadas as viagens).

Realizar a gestão do serviço de transporte coletivo significa muito mais do que realizar o controle físico e financeiro da operação. Consiste em colocar em prática uma política pública abrangente cuja finalidade é garantir a qualidade (no seu conceito mais amplo) do serviço prestado.

O desenvolvimento desta política depende dentre outros, de uma reflexão sobre a realidade - o diagnóstico do serviço -; de uma visão política, onde se insere o reconhecimento do papel dos vários agentes que convivem na sociedade e são afetados pelas decisões e orientações da condução da gestão e, da visão de cidade que se deseja construir, na medida que o transporte urbano é um dos principais elementos que definem uma estrutura urbana e é, por ela, influenciado.

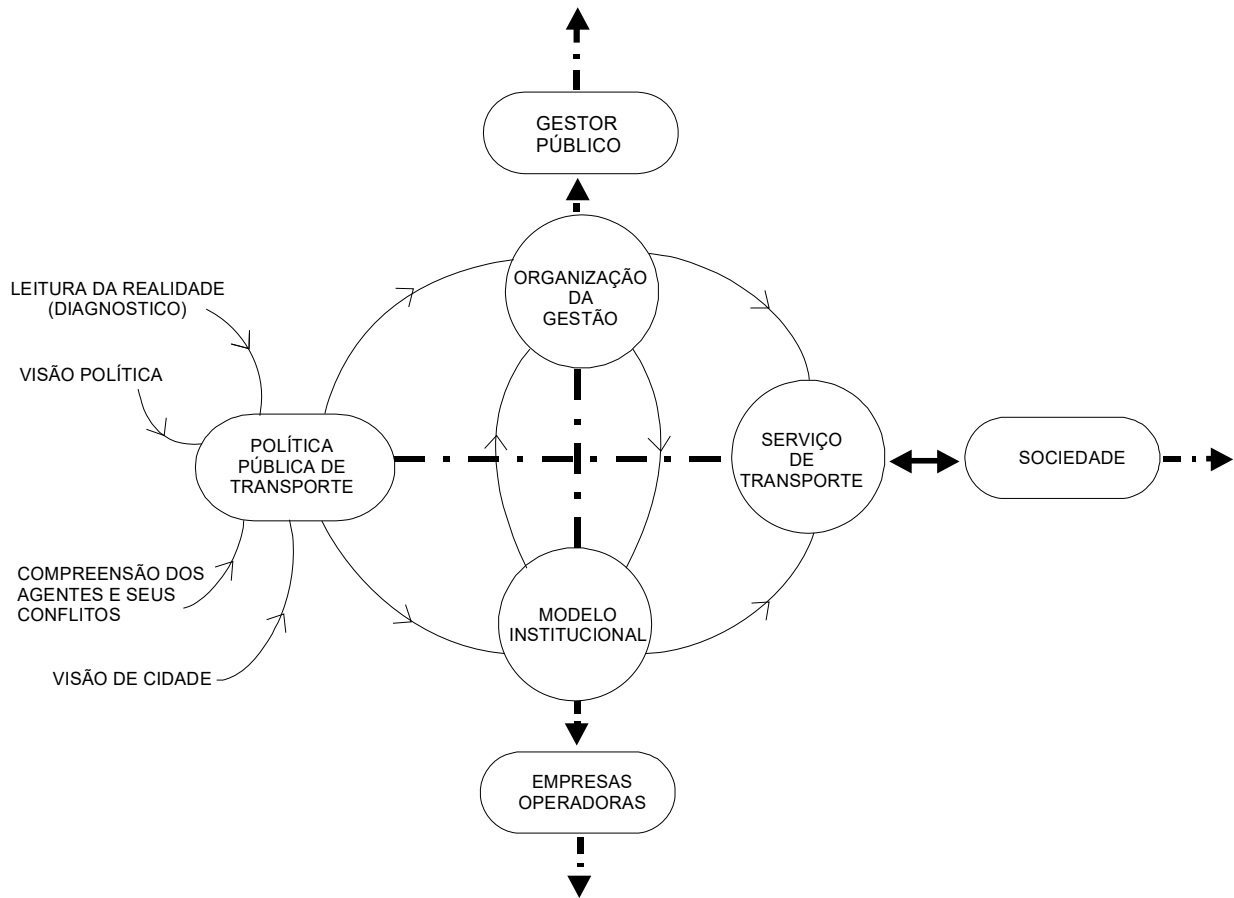


Figura 17. Processo de formulação da política de transporte

A organização da gestão deve ainda considerar a real dimensão que suas atividades devem assumir internamente à Administração Pública e quanto a sua interação com a sociedade, compreendendo a interação da gestão do transporte com a gestão da circulação, do sistema viário e do planejamento urbano.

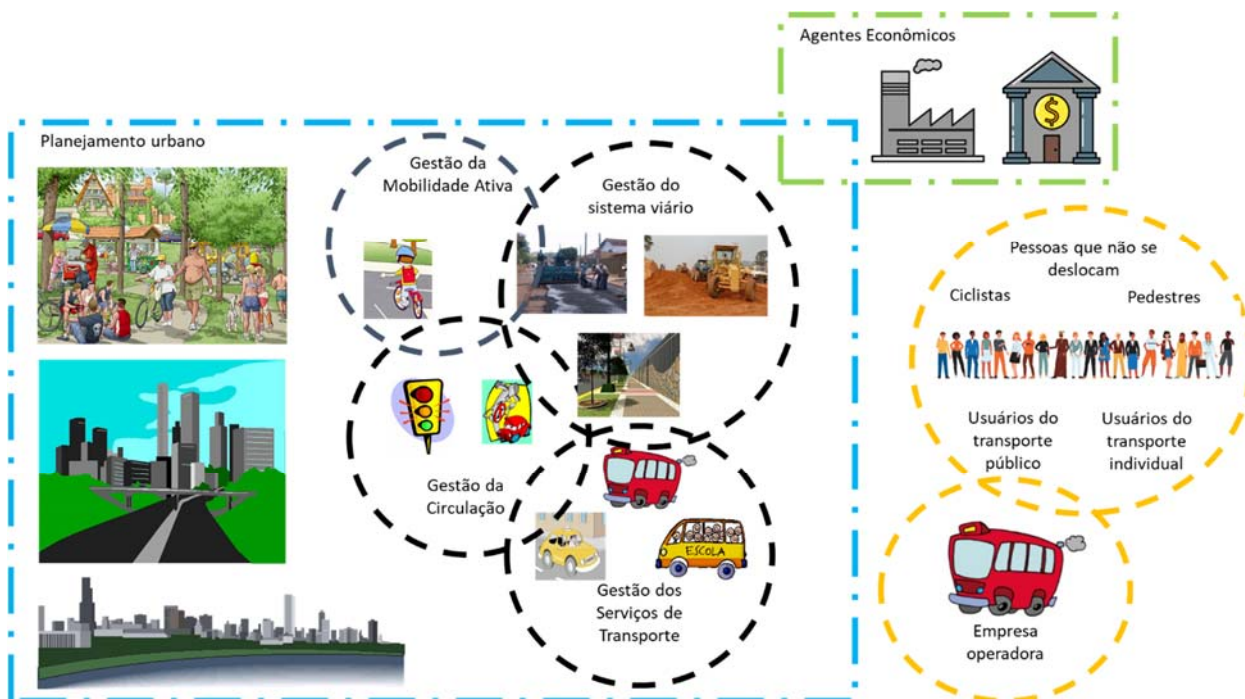


Figura 18. Inserção das políticas de mobilidade na cidade

Não é, entretanto, algo fácil. Na maioria das vezes estas ações ocorrem nas prefeituras de modo isolado e independente, mesmo quando concentradas em uma mesma unidade administrativa. No caso de Taubaté, a ação da SEMOB se limita à gestão dos serviços de transporte e à gestão do trânsito.

9.2 Estruturação e fortalecimento da SEMOB

Preliminarmente é necessário destacar que a necessidade de fortalecimento da SEMOB não se limita à gestão do transporte coletivo urbano e deve ser estendida a toda a sua área de atuação, na gestão dos outros serviços de transporte público (táxi, mototáxi e transporte de escolares) e na gestão do trânsito e da circulação. Entretanto, como o escopo deste estudo é limitado ao sistema de transporte público coletivo, as considerações a seguir serão restritas a este serviço.

Na gestão do sistema de transporte coletivo, a SEMOB desenvolve suas atividades com e procedimentos limitados, ficando fortemente dependente do apoio da Concessionária, que conta com mais recursos e com facilidades relacionadas à concentração e a disponibilização de informações. Ainda que seja importante a colaboração da empresa operadora, é necessário que a Prefeitura invista na qualificação da SEMOB, na capacitação dos seus funcionários e na possibilidade de melhor aproveitamento dos sistemas tecnológicos de controle disponíveis, ou outros que ainda puderem ser utilizados. Para isso, é conveniente a realização de um estudo específico, realizado dentro da própria Administração ou com apoio externo, para revisão dos seus processos e procedimentos de gestão, proposição de relatórios de controle, indicação de oportunidades de melhoria, identificação de necessidades de sistemas e equipamentos e outras medidas que forem consideradas relevantes.

Especial atenção deve ser dada ao aperfeiçoamento dos controles públicos sobre a arrecadação do sistema de transporte coletivo, incluindo o acompanhamento das receitas de venda e a correspondente utilização dos créditos comercializados. Esta função, que já se faz necessária no modelo tradicional de

remuneração dos operadores do transporte coletivo, se torna ainda mais importante quando a Prefeitura coloca recursos públicos no subsídio à modicidade tarifária. Neste caso, deve ser avaliada a oportunidade de criação de uma Conta Corrente do Sistema de Transporte, explicitando os montantes referentes a arrecadação, remuneração e subsídios e de implantação de sistema de prestação de contas à sociedade sobre a movimentação desses recursos.

A disponibilização das informações de forma corrente e permanente relacionadas à gestão econômica, aliado a outras, como operacionais e de qualidade (ver adiante a proposta de Sistema de Qualidade) na página da Prefeitura na internet é uma forma simples e eficaz de dar transparência à gestão. Experiências já praticadas em outras cidades podem servir de referência para tanto.

Por fim, na revisão dos procedimentos de gestão, dependendo da limitação de recursos da SEMOB, convém avaliar a possibilidade de contratação de serviços profissionais especializados para verificação regular do contrato de concessão. Esta modalidade vem sendo praticada em outras cidades e pode abranger outras funções, como o processamento dos dados do Sistema de Avaliação da Qualidade (ver item 9.4) e apoio no controle dos dispositivos contratuais.

9.2.1 Necessidade de reformulação da estrutura organizacional da SEMOB

Não existe uma estrutura ideal de gestão. Cada cidade organiza a sua estrutura administrativa de acordo com as suas necessidades, potencialidades e oportunidades. No caso de Taubaté, a concepção da SEMOB é adequada, tanto na distribuição das atividades entre os seus três departamentos (Mobilidade Urbana, Trânsito e Transporte), quanto na distribuição das competências de gestão do transporte coletivo dentro do Departamento de Transportes (Planejamento e Operação / Fiscalização) (Figura 19).

A presente análise se limitou ao Departamento de Transportes, responsável pela gestão do sistema municipal de transporte coletivo, incluindo as ações de planejamento, regulamentação, administração, controle e fiscalização do serviço de transporte coletivo de passageiros.

Dentro desse Departamento, a Área de Planejamento de Transportes cuida do planejamento e da regulamentação dos serviços de transporte de passageiros e dos equipamentos urbanos associados a esses serviços (terminais, estações, pontos de parada). Cabe a esta unidade a especificação dos serviços (planejamento operacional), estabelecendo em Ordens de Serviço Operacional (OSOs), a estrutura de linhas (itinerários, frota, quantidade e horários programados das viagens, política tarifária). À Área de Operação e Fiscalização de Transportes compete o controle e a fiscalização desses serviços.

Nada indica a necessidade de alteração desta estrutura. Todas as atividades que normalmente integram a gestão do serviço de transporte coletivo (ver item 9.2.2) estão inseridas de forma correta no organograma da Secretaria. As dificuldades observadas para a gestão são de natureza técnica (necessidade de capacitar e ampliar algumas equipes) ou associadas à insuficiência de recursos (cadastros, sistemas, equipamentos).

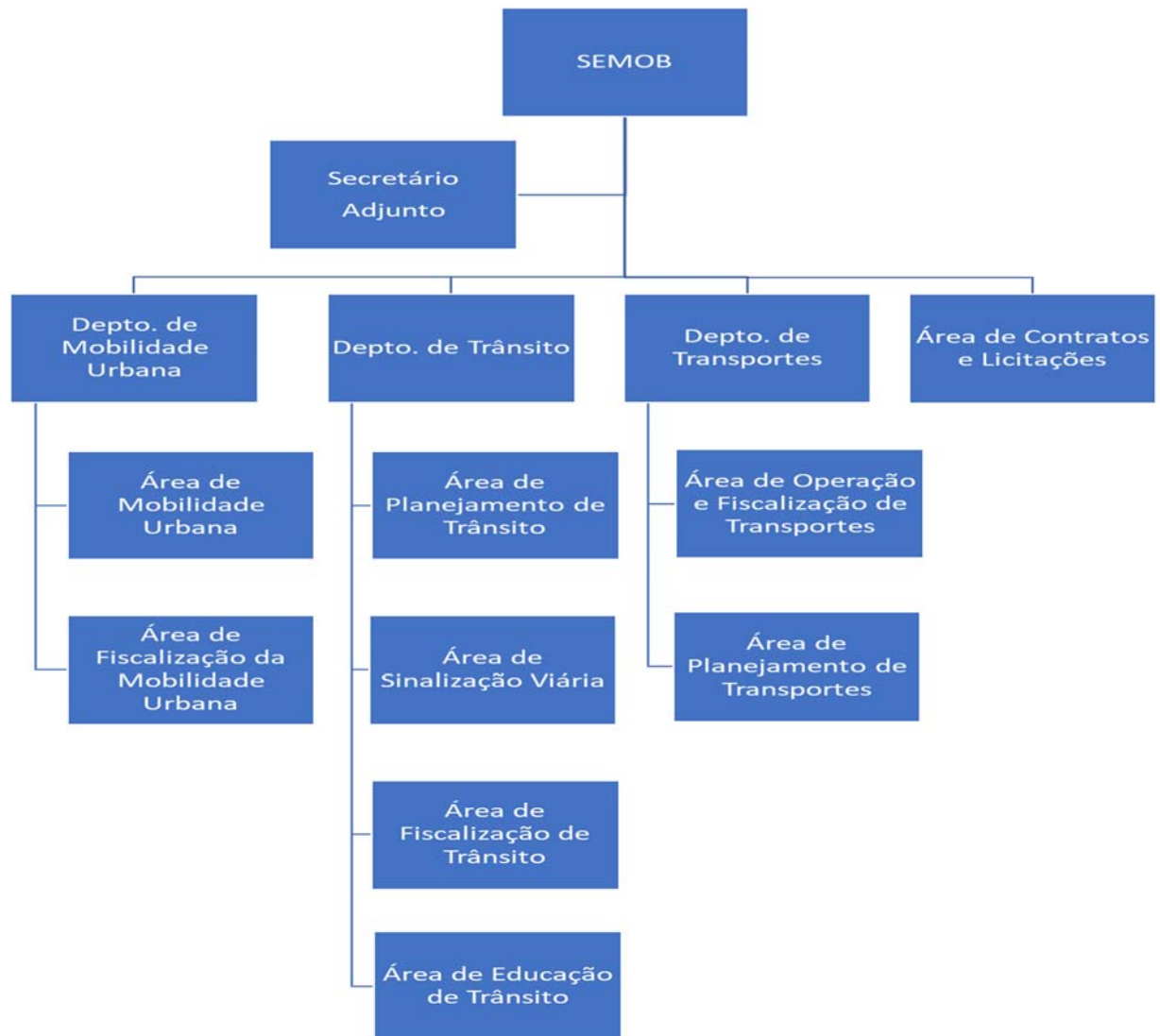


Figura 19. Estrutura organizacional da Secretaria de Mobilidade Urbana

Nas atividades de especificação dos serviços, a SEMOB mantém um relacionamento colaborativo com a Concessionária. Propostas de alteração dos quadros de horários programados são apresentadas pela empresa para análise da Secretaria, que, se aprovadas, são formalizadas em novas OSOs. Do mesmo modo, demandas da população, com solicitações de alteração de itinerários, ou criação de novos atendimentos, são analisadas pela equipe da SEMOB em parceria com os técnicos da empresa operadora.

A Concessionária demonstra uma boa organização, mantendo cadastros atualizados da sua frota e dos bancos de dados do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, que são compartilhados com a Secretaria quando solicitados. Entretanto, neste aspecto, falta ao poder público estrutura mais robusta para monitorar com mais frequências essas informações. Deve ser um objetivo estratégico da Secretaria investir na informatização desses processos e utilizar o site da Prefeitura para manter sempre atualizadas e disponíveis ao público essas informações, não apenas para aumentar o controle público sobre a prestação dos serviços, mas também para dar maior transparência da gestão para a população.

Considerando a importância do transporte coletivo para a cidade e as novas responsabilidades que ocorrerão com a implantação de um novo modelo de gestão para o sistema de transporte coletivo, serão necessários investimentos da Prefeitura no fortalecimento da SEMOB.

Parte das dificuldades encontradas hoje na SEMOB se devem às limitações de pessoal. Reconhecendo as dificuldades da Prefeitura para ampliar o seu quadro de funcionários, recomenda-se que seja realizado um estudo específico de dimensionamento das suas necessidades (não limitado às atividades de gestão do transporte coletivo) para suprir tais carências. Para reduzir a pressão pelo aumento de pessoal, deve fazer parte deste estudo a identificação possibilidades de informatização de procedimentos e a conveniência de terceirizar parte das atividades, como por exemplo na contratação de serviços de apoio à gestão.

Independente da forma como esses problemas serão contornados, pelo menos cinco processos de trabalho deverão ser instituídos ou revistos em função do novo modelo de concessão que se pretende implantar:

a) Implementação de um programa permanente de capacitação das equipes

A formação técnica e a capacitação dos profissionais que integram os quadros da SEMOB precisa ser objetivo permanente da Prefeitura (possivelmente esta premissa se aplica para os demais setores da Administração Municipal).

Esta formação pode se dar de diversas formas: pelo estímulo ao desenvolvimento técnico e acadêmico individual dos funcionários; pela aplicação de treinamento das equipes aplicados diretamente na utilização dos recursos disponíveis ou que venham a ser implementados; ou ainda pelo incentivo à troca de experiências com outras cidades. Programas com este objetivo devem ser feitos em todos os níveis, das posições de direção e comando, até as funções mais operacionais.

b) Melhoria no processo de planejamento operacional

Hoje, em tese, o planejamento operacional é realizado pela SEMOB, mas, na prática, a Concessionária tem forte participação neste processo. Mesmo dentro da situação já seria desejável que o órgão público tivesse um papel mais ativo neste processo, porém, os riscos decorrentes deste processo estão limitados pelo modelo vigente de remuneração da empresa. Como a parte da remuneração da empresa dependente da receita tarifária, ela funciona como um contrapeso no dimensionamento das linhas, para manter um relativo equilíbrio entre receita tarifária e custo operacional.

Com a alteração proposta neste modelo de remuneração, deverá aumentar a participação do subsídio do orçamento municipal utilizado para cobrir parte da diferença entre as tarifas de utilização e de remuneração e, eventualmente a médio prazo, a Prefeitura avalia a possibilidade de passar a remunerar integralmente a empresa pela tarifa técnica. Com isto, aumentará a responsabilidade da SEMOB no dimensionamento dos serviços para evitar descontrole no equilíbrio econômico e financeiro do contrato da concessão.

c) Controle sobre os custos do sistema

A SEMOB tem muitas limitações para manter atualizado o cálculo dos custos reais de prestação dos serviços, em parte pela deficiência de suas bases de dados (cadastros, dados de demanda efetiva e dados da oferta efetivamente realizada). Em função disto, as decisões sobre os custos do sistema e, como

decorrência, dos montantes pagos (ou devidos) à Concessionária a título de subsídio são fortemente dependentes das informações fornecidas pela própria empresa.

Para algumas demandas mais complexas, como a análise dos pedidos de reajuste tarifário ou de reequilíbrio do contrato de concessão, a Secretaria resente de informações mais detalhadas e de recursos humanos especializados, precisando nesses casos, contratar assessoria técnica externa. No passado, quando a Prefeitura começou a pagar o subsídio para a empresa, a Secretaria manteve um contrato de apoio à gestão para apoiar nessas ações e em estudos técnicos de apoio que não foi continuado.

d) Melhoria da fiscalização e controle operacional

A melhoria do controle público sobre o sistema de transporte não se resume ao planejamento, devendo ser estendido ao acompanhamento e fiscalização da sua prestação, em quantidade e qualidade.

Nas ações de controle e fiscalização, a atuação da SEMOB é limitada pela falta de pessoal e pela utilização tímida de recursos tecnológicos disponíveis. A Secretaria conta com apenas 11 fiscais de transporte e 30 de trânsito, sendo que, desses, apenas 7 e 24, respectivamente, exercem de fato essa função; os demais exercem funções comissionadas (8), estão cedidos para outra secretaria (1) ou de licença (1).

Quanto aos recursos tecnológicos, a Concessionária, por força de contrato, implantou e opera um sistema de controle de demanda (Sistema de Bilhetagem Eletrônica) e de oferta (Sistema de Monitoramento da Frota). Entretanto, esses recursos são subutilizados pela SEMOB, em parte pela falta de pessoal preparado para o processamento e análise de grandes quantidades de dados (big data), em parte por limitações na forma como os dados são disponibilizados pela Concessionária (mediante solicitação e já previamente processados).

e) Implantação de processo de avaliação de qualidade

Um processo permanente de monitoramento da prestação dos serviços e avaliação da sua qualidade tem, por um lado, uma função fiscalizadora, e, por outro, de envolvimento e motivação da Concessionária na melhoria continuada do seu desempenho. Para isso é proposta a implantação de sistema desta natureza, implantado em parceria entre a SEMOB e a Concessionária (ver item 9.4).

Aqui cabe adiantar um ponto fundamental que é a utilização dos resultados de avaliação da prestação dos serviços como parte da equação de remuneração da empresa.

9.2.2 Revisão dos procedimentos de gestão dos serviços de transporte coletivo

Na gestão do transporte coletivo estão envolvidos diversos processos de trabalho, cuja articulação converge para a produção das viagens. Em um recorte básico, colocam-se dois campos: o planejamento e a operação, o primeiro em geral atribuído ao poder público e o segundo ao operador privado.

Esta divisão, entretanto, não é suficiente para se entender a complexidade da gestão deste serviço. O ciclo de processos envolvidos se torna mais claro quando encadeado em quatro fases: estudos de demanda, estudos da oferta, especificação (planejamento operacional) dos serviços e a execução dos serviços propriamente dita. Avançando ainda um pouco mais, outras atividades podem ser agregadas a este ciclo, dentre as quais serão aqui exemplificadas outras cinco: desenho da rede gestão de custos, gestão do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, fiscalização e controle de qualidade.

a) Estudo da Demanda:

O objetivo dos estudos de demanda é estimar a quantidade de pessoas que desejam se deslocar pela cidade e as características desses deslocamentos: distribuição espacial (origem - destino) e temporal (horário), estimativa dos fluxos de deslocamentos que ocorram em uma determinada direção e que serão a base para o estudo de oferta na qual organizam-se as linhas e a rede.

O processo de avaliação de demanda compreende os trabalhos relacionados a identificação do público consumidor do transporte coletivo, sua mensuração (dimensão do mercado), seus desejos de consumo (hábitos de deslocamento e características) e seu perfil. Compreende as seguintes atividades:

- Pesquisas de Demanda – em princípio a maneira mais direta de identificar demandas é através de pesquisas realizadas em campo, que podem variar, desde complexas pesquisas Origem / Destino domiciliares, até levantamentos localizados de medição da demanda nas linhas de ônibus, pesquisas de identificação das variações temporais e espaciais na quantidade de passageiros transportados, quantificação de usuários que não são contabilizados pelo SBE (gratuidades que não utilizam cartões), entre outras. Estas pesquisas, exceto a OD Domiciliar, não são complexas e podem ser feitas com a própria equipe da SEMOB, porém demandam planejamento prévio, treinamento dos pesquisadores e alocação da já restrita equipe interna; por outro lado, estas pesquisas são realizadas esporadicamente, sendo, portanto, conveniente a contratação de apoio externo para a sua execução.

Outro ponto importante é que, com os recursos tecnológicos já disponíveis em Taubaté, parte desses dados podem ser obtidos regularmente desses sistemas, principalmente do SBE, mas não basta coletar tais dados; é necessário que sejam designadas e capacitadas pessoas especificamente para trabalhar esses dados de forma continuada.

- Análises Históricas – além dos retratos pontuais obtidos por meio de pesquisas realizadas de forma localizada, é importante o registro de séries históricas dessas informações (por exemplo, da quantidade de passageiros transportados no conjunto do sistema ou por linhas) que permitam identificar tendências que não necessariamente estão no próprio sistema de transporte.
- Análises Urbanas – Existe clara relação entre a localização e a distribuição das atividades no território das cidades (uso do solo) e as demandas por transporte. As principais motivações das viagens são os deslocamentos das residências para trabalho ou estudo; nesse sentido, conhecer o ordenamento urbano da cidade e as suas tendências de crescimento é um elemento de grande valia para o planejamento dos transportes (e de toda a mobilidade urbana).

b) Desenho da rede de linhas

O serviço de transporte é colocado à disposição da população de forma organizada, em uma rede física de linhas que devem atender aos principais desejos de viagem e, dentro do possível, cobrir toda a área urbanizada do município.

A configuração desta rede tem raízes históricas, acompanhando o desenvolvimento da ocupação urbana, mas periodicamente é necessária a sua revisão. Pequenas alterações nos trajetos das linhas ocorrem frequentemente, por iniciativa da empresa operadora ou do órgão público gestor (mas sempre dependentes de aprovação e formalização por parte do segundo). Porém, periodicamente podem ser

necessários estudos mais aprofundados e de maiores dimensões que são feitos por meio de planos de transporte, gerais ou localizados, que pela sua complexidade normalmente são realizados por empresas especializadas de consultoria, contratadas pelo poder público.

c) Estudos de Oferta

Definida a demanda a ser atendida, é necessária a dimensionar a oferta do serviço para atendê-la de forma satisfatória. Neste planejamento define-se como os desejos de deslocamento (necessidades da população) serão atendidos, levando em conta as características do meio físico (urbano), a capacidade operacional implantada (linhas, terminais, frota, disponibilidade operacional do prestador, etc.) e a política de transporte do município. O seu resultado se materializa na determinação da quantidade de lugares que devem ser ofertados nos veículos ao longo dos trajetos e ao longo do dia.

d) Especificação do Serviço

Esta fase consiste no planejamento operacional dos serviços, distribuindo a quantidade de que deverão ser realizadas em cada linha no tempo, por período e por tipo de dia (normalmente para dias úteis, sábados e domingos), com base nas características da demanda, nos estudos de oferta e na política de atendimento fixada.

Trata-se de projetar com detalhes o transporte, de modo a atender-se a demanda do modo mais econômico, garantido o padrão de qualidade, segundo critérios de conforto físico (densidade de usuários no interior do veículo) e de tempo de espera (intervalos máximos admissíveis). Tais critérios são definidores de um compromisso a ser mantido pela execução do serviço entre a qualidade do serviço a ser prestado (não operar abaixo de um determinado nível de conforto) e o custo operacional (não operar acima deste nível).

A formalização desta especificação é feita basicamente por meio da emissão da Ordens de Serviço Operacional (OSOs). Os processos envolvidos no planejamento operacional podem ser facilitados com modernização dos seus procedimentos e informatização dos cadastros e bancos de dados utilizados para a geração desse documento.

O planejamento operacional do serviço também precisa dimensionar os recursos materiais (frota) e humanos (motoristas e, se for o caso, cobradores) necessários para a prestação dos serviços programados. Esta parte, a princípio, é atribuída à empresa operadora, mas é importante que os seus números finais sejam de conhecimento do órgão gestor, uma vez que têm incidência direta nos custos do sistema.

e) Gestão dos Custos

O máximo conhecimento dos diversos componentes que determinam os custos de produção dos serviços de transporte coletivo (preços dos insumos, indicadores de consumo, fatores de produtividade, etc.) deve ser uma preocupação central da Administração Municipal, mais ainda quando o sistema de transporte conta com aportes do orçamento público.

O controle dos custos do sistema é ferramenta fundamental para a determinação e atualização da estrutura tarifária, bem como para o cálculo justo dos valores que devem ser pagos a título de subsídio.

f) Gestão do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE)

Pela legislação e pelo contrato de concessão vigente, já é de responsabilidade da Concessionária a gestão do SBE. Porém, cabe acrescentar na nova concessão (ou aditamento da atual) a ampliação do controle público sobre este subsistema.

Faz parte das preocupações com a gestão do SBE as ações de melhoria da eficiência do subsistema de comercialização dos meios de pagamento (vales, passes, bilhetes), para as empresas e para as pessoas, bem como o aprimoramento dos cadastros de usuários com direito a isenções e reduções tarifárias.

Hoje há um problema a ser contornado que é o compartilhamento pela Concessionário do SBE para os sistemas municipais de transporte coletivo de Taubaté e Tremembé e para parte dos serviços intermunicipais na região do Vale do Paraíba operados pela mesma empresa. Isto dificulta a adoção de medidas como o controle do saldo de créditos comercializados e não utilizados que devem passar a ser considerados como receita complementar do sistema municipal.

g) Execução do serviço

O ciclo básico é completado na execução do serviço, quando são realizadas as tarefas operacionais planejadas para atender uma expectativa de demanda de acordo com o estudo de oferta e o planejamento operacional.

Salvo poucas exceções, a execução do transporte coletivo é realizada por empresas privadas, contratadas pelo Município por meio de concessões ou permissões. Além da operação dos serviços propriamente dita, outras atribuições podem ser delegadas pelo poder público para o operador privado:

- Execução dos serviços, incluindo: disponibilizar os veículos em condições adequadas de circulação; ter as tripulações a postos para assumirem os veículos quando disponibilizados; realizar as viagens segundo o plano operacional; e prover todas as atividades administrativas e de apoio necessárias para tanto. Esta atividade é eminentemente de caráter privado, atribuída por contrato para a concessionária, mas sujeita a orientações e fiscalização por parte do poder concedente.
- Implantação e manutenção da infraestrutura de apoio (terminais, corredores e pontos de embarque). Neste item, no caso de Taubaté, há que se diferenciar: as infraestruturas viárias, que permanecerão sob responsabilidade da Administração Municipal; os terminais, em especial a Rodoviária Velha, que deve ser objeto de uma concessão específica; e os pontos de parada e as estações de conexão que poderão vir a integrar as atribuições da concessionária do transporte coletivo, tendo como contrapartida a possibilidade de exploração de publicidade nesses equipamentos.

h) Fiscalização do serviço

A fiscalização compreende as ações que se reportam ao controle sobre a prestação do serviço delegado abrangendo:

- Controle da oferta, com a verificação da realização das viagens, que deve ser feito em parte de forma universal, utilizando o Sistema de Monitoramento de Frota já existente, mas que precisa eventualmente ser complementado por ações localizadas realizadas por agentes da SEMOB.
- Controle da demanda, com a obtenção de informações sobre a quantidade, forma de pagamento e distribuição dos passageiros transportados, suprido em grande parte pelos registros do SBE, mas também devendo ser acompanhado por ações de controle por parte da SEMOB.

- Fiscalização do serviço, com a verificação do cumprimento das especificações regulamentares, feito a partir dos processos de controle da oferta, para o que a SEMOB precisará desenvolver sistemas específicos de apoio.
- Fiscalização da frota vinculada à prestação do serviço, desde a manutenção de um cadastro atualizado dos veículos da Concessionária até a realização de vistorias periódicas. Para evitar a necessidade de montar uma estrutura própria para esta finalidade, duas soluções alternativas vêm sendo praticadas em algumas cidades: por meio do credenciamento de empresas locais especializadas nesta atividade; ou, como foi praticado em passado pela SEMOB, por meio de convênio com a Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos – EMTU, que possui estrutura e interesse em realizar este tipo de serviço para as prefeituras.

i) Controle de qualidade

O controle da qualidade corresponde as atividades relacionadas a verificação, quantificação e qualificação de todas as competências da SEMOB, mas, neste caso, com atenção especificamente dirigida para o serviço municipal de transporte coletivo municipal. A implantação de um Sistema de Avaliação e Controle da Qualidade deverá ser objeto de um serviço específico a ser contratado pela SEMOB (ver item 9.4), incluindo o detalhamento dos instrumentos de processamento dos dados e apuração dos indicadores relacionados no item 8.3.

j) Marketing do Transporte Público

É urgente a necessidade de melhorar a imagem do sistema municipal de transporte coletivo junto aos seus usuários regulares e mesmo para a parte da população que não utiliza os serviços. Certamente a melhoria desta imagem depende, antes de tudo, da melhoria da qualidade e da oferta do transporte, mas também depende de ações coordenadas de comunicação com a sociedade. As pesquisas realizadas em Taubaté e em outras cidades vem mostrando que a avaliação do transporte coletivo pelos seus usuários é normalmente mais positiva do que a dos que não utilizam o serviço.

Uma estratégia de marketing deve compreender o estudo do mercado e de produtos que atendam suas expectativas, o contato permanente com usuários (clientes) e não usuários, a recepção de reclamações, sugestões e reivindicações, a avaliação de qualidade e outros processos e o estudo do produto, buscando-se novas soluções para a organização e prestação do serviço de transporte.

Entre outras iniciativas, esta estratégia deve incluir:

- Melhoria das condições de atendimento aos usuários e não usuários, por meio dos canais já disponíveis e outros que possam ser criados aproveitando ferramentas como aplicativos para telefonia celular e utilização das redes sociais.
- Pesquisa de Mercado.
- Estudo de novos produtos (no caso, novas formas de prestação do serviço de transporte) visando oferecer formas de transporte mais adequadas às expectativas da população e compatível com os avanços tecnológicos disponíveis.



Figura 20. Ciclo de processos envolvidos na prestação dos serviços de transporte coletivo urbano

Tabela 53: Recomendações para revisão dos processos de gestão da SEMOB

Processos de trabalho	Detalhamento	Considerações sobre o processo	Recomendações para a PMT / SEMOB
Estudos de demanda	Pesquisa Origem / Destino	As pesquisas OD Domiciliares são complexas e tem custo elevado, sendo raramente realizadas por prefeituras do porte de Taubaté; eventualmente pesquisas OD utilizando metodologias alternativas poderão ser contratadas pela PMT, dentro de estudos mais amplos de planejamento.	Pela sua complexidade, este tipo de pesquisa não deverá ser realizado pela SEMOB e, se for o caso de sua contratação futura, sua especificação será objeto de estudo específico.
	Levantamentos de demanda	Levantamentos de demanda são necessários para verificar a adequação da oferta especificada para uma linha frente à demanda de usuários que a utilizam, considerando os padrões de qualidade pré-estabelecidos. Estes levantamentos podem ser realizados por meio de pesquisas de campo: contagem de passageiros transportados por período do dia, identificação do comportamento espacial da demanda (renovação) re outros; os sistemas tecnológicos já disponíveis em Taubaté (bilhetagem eletrônica e monitoramento da frota por GPS) podem ser utilizados para isto.	Pesquisas em campo para esta finalidade não são complexas e podem ser realizadas pela equipe de agentes da SEMOB, com treinamento e orientação prévias, o que pode ser realizado dentro de prestação de serviço de apoio à gestão contratado na etapa de implantação das medidas propostas neste Estudo. Levantamento utilizando os sistemas tecnológicos são mais complexos, em função da necessidade de análise de um grande volume de dados, então podem ser contratados esporadicamente dentro de estudos mais amplos de revisão da rede de linhas.
	Levantamentos localizados	Levantamentos localizados de demanda podem ser realizados para auxiliar em respostas a solicitações de alterações pontuais das programações horárias, seja por iniciativa da população ou da própria empresa operadora, por meio de simples observação visual do nível de serviço (avaliação da ocupação dos ônibus em trechos críticos dos trajetos).	Levantamentos desta natureza podem ser realizados pela equipe própria da SEMOB, sem necessidade de apoio externo. Entretanto, é conveniente que a SEMOB estabeleça procedimentos para a sua realização e que sejam determinados previamente os padrões de qualidade aceitáveis para a cidade.
	Pesquisa de garagem	Os dados de demanda do sistema de transporte coletivo são gerados diretamente pelo Sistema de Bilhetagem Eletrônica, entretanto, convém que seja feito esporadicamente um levantamento na garagem da empresa operadora para anotação diária (normalmente durante uma semana) dos registros dos odômetros das catracas para sua confrontação com os dados do SBE.	Este levantamento é bastante simples e pode ser realizado pela equipe atual da SEMOB, sem necessidade de apoio externo, sendo conveniente apenas uma fase anterior de planejamento e orientação que também pode ser realizado internamente ou, se considerado oportuno, com alguma orientação contratada na etapa de implantação das medidas propostas neste Estudo (apoio à gestão).

Processos de trabalho	Detalhamento	Considerações sobre o processo	Recomendações para a PMT / SEMOB
	Análises históricas	O registro de evolução da demanda, por linha e no conjunto do sistema de transporte coletivo, é essencial para a identificação de tendências que não necessariamente estão no próprio sistema de transporte.	A organização da série histórica da demanda não é complexa, podendo ser produzida a partir da sistematização dos dados do SBE, utilizando os recursos já disponíveis na SEMOB, sendo necessário apenas o compromisso constante com a sua elaboração. Apoio externo poderá ser demandado em etapa posterior de análise dos resultados obtidos.
	Análises urbanas	Análises do padrão de uso e ocupação do solo e da sua relação com os sistemas de transporte, bem como a sua evolução, serão necessários em estudos mais amplos de planejamento urbano ou do sistema de transporte.	Pela sua especificidade e complexidade, este tipo análise, se vier a ser realizado, deverá ser objeto de estudo específico.
Estudos de oferta	Planejamento da rede de linhas	Uma ampla reestruturação da rede de linhas do sistema de transporte coletivo é realizada esporadicamente, dentro de estudos mais amplos de planejamento, como foi o caso deste.	Pela sua complexidade, este tipo de estudo, quando for necessária a sua revisão, deverá contratado com empresas especializadas em planejamento de transporte e sua especificação será objeto de estudo específico posterior.
	Ajustes pontuais na rede de linhas	A dinâmica da urbanização da cidade traz continuamente novas demandas para o sistema de transporte, que em geral são atendidas com alterações localizadas nos itinerários (e também na programação horária) das linhas existentes.	Demandas deste tipo são recorrentes e precisam ser resolvidas dentro da estrutura da própria SEMOB, baseado no conhecimento da cidade por parte da equipe existente.
Especificação do serviço	Reprogramação de linhas	Reprogramações das especificações determinadas pela SEMOB para a prestação do serviço devem ser realizadas constantemente, procurando adequar a oferta das linhas (ajuste nos itinerários, alteração para mais ou para menos na quantidade de viagens programada, ou ainda no tipo de veículo a ser utilizado na operação).	Idealmente este tipo de estudo deve ser realizado pela própria equipe da SEMOB, mas a sua equipe precisará ser capacitada para isso. Pelo menos na etapa de implantação das medidas propostas neste estudo a SEMOB poderá contar com apoio externo, por meio de um contrato de apoio à gestão, para treinamento do pessoal e desenvolvimento ou contratação de software de suporte.
	Elaboração das OSOs	E elaboração das OSOs é um processo simples e já é feita pela SEMOB, entretanto, este processo pode ser aprimorado com a implantação de algumas ferramentas simples (cadastros, por exemplo) e mesmo com o desenvolvimento de software específico para geração destes documentos	A elaboração destas ferramentas e softwares deverá ser objeto da contratação se apoio externo para acompanhar a implantação das medidas propostas neste estudo.

Processos de trabalho	Detalhamento	Considerações sobre o processo	Recomendações para a PMT / SEMOB
Análises econômicas	Acompanhamento do desempenho econômico e financeiro do sistema de transporte	A manutenção do equilíbrio econômico e financeiro do sistema de transporte coletivo é condição fundamental para garantia da continuidade da prestação do serviço essencial, e também para garantir a máxima economicidade dos recursos alocados no sistema, principalmente se houver aporte de recursos do orçamento municipal, a título de subsídio. É essencial que a Prefeitura domine os processos de cálculo de custos da prestação dos serviços e que disponha de informações precisas e confiáveis sobre a oferta e a demanda do sistema municipal.	A Prefeitura, não apenas por meio da SEMOB, mas eventualmente com participação da Secretaria de Finanças, precisará se capacitar para realizar sistematicamente este acompanhamento. Processos específicos de capacitação para a equipe quanto ao cálculo dos custos da prestação do transporte poderão ser obtidos junto a entidades do setor, como a Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP.
	Gestão do Sistema de Bilhetagem Eletrônica	A gestão do SBE, em princípio, poderia estar contida dentro das especificações de controle da demanda, porém, como o conhecimento preciso dessas informações é essencial para a gestão econômica do sistema de transporte ela é tratada de forma destacada.	O SBE fornece uma enorme quantidade de informações sobre a prestação do serviço de transporte, tanto no que se refere à oferta quanto à demanda, e, normalmente, as prefeituras, enfrentam dificuldade em processar e analisar este volume de dados. Uma forma de superar isso vem sendo adotada em outras cidades, com a exigência contratual da concessionária contratar a prestação continuada de um serviço de verificação independente do SBE, sob controle direto da municipalidade.
	Gestão de custos	Parte das informações necessárias para a gestão econômica do serviço de transporte coletivo se baseia em informações que são obtidas de fontes secundárias, a respeito, por exemplo, dos preços dos insumos e dos coeficientes de consumo. Não tem sentido a Prefeitura de Taubaté realizar estudos locais, uma vez que existem diversas cidades, com maior estrutura, que já realizam esses levantamentos junto ao mercado.	A SEMOB deverá desenvolver procedimentos para obter regularmente dados junto a outras cidades a respeito dos parâmetros necessários para cálculo dos custos operacionais, além de manter acompanhamento específico junto à concessionária do serviço municipal para informações como, por exemplo, dos preços praticados na aquisição dos ônibus. E estruturação desses procedimentos deverá ser objeto de contrato de apoio à gestão para acompanhar a fase inicial de implantação das medidas propostas neste Estudo.

Processos de trabalho	Detalhamento	Considerações sobre o processo	Recomendações para a PMT / SEMOB
Fiscalização do serviço	Controle da oferta	O Sistema de Monitoramento da Frota, com utilização de GPS, já disponível no sistema municipal de transporte coletivo de Taubaté tem potencial de oferecer para a Prefeitura pleno controle da oferta realizada do serviço, mas atualmente a SEMOB tem pouca capacidade de utilizar tais recursos, à exceção do acompanhamento visual da operação em tempo real. Este acompanhamento é importante, mas não suficiente para avaliar o desempenho operacional da empresa.	A SEMOB precisará desenvolver procedimentos para avaliar a eficiência e o desempenho da operação do serviço de transporte, utilizando melhor o recurso tecnológico disponível. O desenvolvimento desses procedimentos deverá ser objeto de contrato de apoio à gestão para acompanhar a fase inicial de implantação das medidas propostas neste Estudo.
	Controle da demanda	Este aspecto já foi comentado acima.	O controle da demanda poderá ser objeto de contratação pela concessionária, sob controle direto da SEMOB, de serviço de verificação independente do SBE.
	Fiscalização qualitativa	Independente de processos automatizados que permitam o controle quantitativo da oferta e da demanda, a Prefeitura precisa manter controle sobre a qualidade da operação, medida por meio de acompanhamento em campo da prestação do serviço realizada pelos agentes de fiscalização da SEMOB, capazes de verificar aspectos como conservação e limpeza da frota, comportamento dos motoristas, qualidade do atendimento no posto de venda do Cartão Taubaté, entre outros.	Estes são procedimentos relativamente simples que devem executados diretamente pela equipe da SEMOB. O desenvolvimento de procedimentos para estas ações, bem como a sua programação e treinamento dos agentes, deverão ser objeto de contrato de apoio à gestão para acompanhar a fase inicial de implantação das medidas propostas neste Estudo.
	Fiscalização da frota	A condição da frota é fator determinante para a qualidade do serviço e para a segurança dos usuários, sendo necessários procedimentos preventivos (e corretivos, comentado no item acima) para prevenir a ocorrência de problemas que comprometam a operação. Vistorias periódicas nos ônibus são uma maneira eficaz de realizar este acompanhamento.	A realização de vistorias nos ônibus pode ser realizada diretamente pela equipe da SEMOB (que neste caso precisa ser capacitada para tal) ou delegada para terceiros. A SEMOB, em passado recente, firmou parceria com a EMTU para realizar tais vistorias; a empresa estatal tem condições de continuar a prestar este serviço para a Prefeitura. Outra solução adotada em algumas cidades é o credenciamento de empresas privadas capazes de realizar tais procedimentos, sob controle da SEMOB.

Processos de trabalho	Detalhamento	Considerações sobre o processo	Recomendações para a PMT / SEMOB
Controle da qualidade	Sistema de controle da qualidade	É previsto neste Estudo a implantação formal de um Sistema de Controle da Qualidade do STPC (item 6.4), com apuração permanente e continuada do desempenho da concessionária na prestação dos serviços delegados. São previstos diversos indicadores a serem monitorados pela Prefeitura, que podem ser implantados progressivamente, conforme a capacidade da SEMOB obter, processar e analisar esses dados. Detalhe importante: os resultados do Sistema de Controle da Qualidade precisam incidir sobre a remuneração da concessionária.	O detalhamento do Sistema de Controle da Qualidade, o desenvolvimento dos procedimentos a serem adotados para seu funcionamento e o cronograma de sua implantação deverão ser objeto de contrato de apoio à gestão para acompanhar a fase inicial de implantação das medidas propostas neste Estudo.
	Percepção dos usuários	A percepção dos usuários é também um importante fator para avaliação da qualidade da prestação do serviço de transporte coletivo. Esta percepção pode ser facilmente acompanhada por meio de realização periódica de uma pesquisa qualitativa junto a uma amostra de usuários.	Deve ser inserida no contrato de concessão a obrigação de contratação anual de uma pesquisa da imagem junto a uma amostra de usuários, sob controle direto da SEMOB.

9.2.3 Indicações de necessidade de capacitação da equipe da SEMOB

Já foi afirmada no item 9.2.1 (letra “a”) a necessidade de implementação de um processo permanente de formação e capacitação da equipe da SEMOB contando com diversos métodos para tal, desde o estímulo ao desenvolvimento técnico e acadêmico individual dos funcionários até a aplicação de treinamentos específicos das equipes, aplicados diretamente na utilização dos recursos disponíveis ou que venham a ser implementados, passando pelo incentivo à troca de experiências com outras cidades.

A tabela a seguir indica algumas necessidades emergentes de programas de capacitação sugeridas para serem desenvolvidas prioritariamente pela SEMOB, com indicação do público-alvo em que podem ser focadas as iniciativas de cada programa e quais dessas atividades de capacitação podem ser inseridas na prestação de serviço de apoio à gestão a ser contratada pela SEMOB na fase inicial de implantação das medidas propostas neste estudo, mediante contratação de cursos específicos ou de participação em cursos oferecidos no mercado, por instituições de ensino ou associações, como é o caso da Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP.

Tabela 54: Recomendações de prioridades para os programas de capacitação na SEMOB

Programa	Atividades de capacitação	Alta direção (Secretário e Diretores)	Funcionários de carreira com formação técnica	Líderes de área e Supervisores	Funcionários diretamente envolvidos na atividade	Desenvolvimento na etapa de apoio à gestão
Conceitos para gestão dos serviços de transporte coletivo no âmbito da Política Nacional de Mobilidade Urbana	Participação em congressos, fóruns de secretários e outras atividades afins.	X	X	X	X	
	Visitas técnicas a outras cidades que estejam implementando políticas que possam ser consideradas como exemplares.	X	X	X		
	Estímulo ao desenvolvimento técnico e acadêmico pessoal.		X			
Formação técnica especializada	Procedimentos para cálculo de custos operacionais do transporte coletivo (cálculo tarifário)	X	X			
	Noções gerais para utilização de big-data na gestão do serviço de transporte coletivo	X	X			
	Procedimentos para implantação e operação do Sistema de Avaliação da Qualidade	X	X		X	Sim
	Implantação e operacionalização de softwares de apoio ao planejamento operacional (cadastros, geração de OSO, frota, etc.)		X		X	Sim
Treinamentos operacionais	Treinamento para realização de pesquisas de campo (operacional, sobe/desce, ocupação visual, garagem, etc.)			X	X	Sim

Programa	Atividades de capacitação	Alta direção (Secretário e Diretores)	Funcionários de carreira com formação técnica	Líderes de área e Supervisores	Funcionários diretamente envolvidos na atividade	Desenvolvimento na etapa de apoio à gestão
	Treinamento para realização de procedimentos de fiscalização qualitativa do serviço de transporte coletivo			X	X	Sim
	Treinamento para realização de vistorias na frota do sistema de transporte coletivo			X	X	Sim
Outros	Conceitos básicos para realização de Pesquisa de Imagem com usuários do transporte coletivo	X	X			
	Conceitos sobre organização de bases de dados e utilização avançada de planilha de cálculo em Excell)				X	Sim

9.3 Revisão do marco regulatório do sistema de transporte

Como parte das ações de melhoria da gestão do sistema municipal de transporte, deve ser avaliada a necessária uma atualização do marco regulatório do sistema de transporte municipal, mais uma vez, não restrito ao serviço de transporte coletivo.

Questões centrais na atual regulamentação municipal perderam objeto, como a necessidade de disciplinar a operação do TCTAU, atualmente fora de operação. Por outro lado, outros serviços demandam atenção, principalmente a prestação de serviços de transporte por aplicativos.

Há também a necessidade de rever a regulamentação dos outros serviços de transporte público ou de utilidade pública, existentes, como o táxi, o moto-táxi e o transporte escolar, mesmo que esses tenham impacto reduzido na prestação do transporte coletivo,

Especificamente para o transporte coletivo urbano, faz-se necessária uma atualização do Regulamento Operacional (Decreto nº 13.933/2016), a revisão de leis isoladas que interferem em aspectos importantes da prestação do serviço ou no seu equilíbrio econômico e financeiro (ver item 3.4.2 do relatório “PRODUTO 3 – Diagnóstico, Modelagem e Avaliação da Situação Atual”).

9.4 Implantação de um Sistema de Avaliação da Qualidade

Um sistema de gestão e controle de qualidade tem como objetivo a busca contínua e permanente da melhoria da qualidade da prestação dos serviços de transporte coletivo disponibilizados à população por meio do acompanhamento regular e periódico de informações sobre a prestação do serviço (indicadores), produzidos pela Prefeitura ou pela própria Concessionária que permita:

- Apurar continuamente o desempenho da empresa operadora;

- Orientar ações operacionais e de planejamento para a superação de deficiências observadas;
- Estimular a Concessionária à melhoria contínua da prestação dos serviços;
- Facilitar o controle social sobre o serviço de transporte coletivo através da divulgação pública dos resultados das avaliações.

Para o alcance desses objetivos é necessário estabelecer um processo que estimule o aprimoramento constante dos diversos processos desenvolvidos pelos agentes envolvidos na execução, no planejamento e no controle dos serviços, tanto aqueles sob responsabilidade da Prefeitura, por meio da SEMOB, quanto aquelas atribuídas à empresa operadora.

Há diversas maneiras de se avaliar a qualidade de qualquer processo, no caso, a prestação do serviço municipal de transporte coletivo, considerados todos os seus componentes. No sistema de avaliação proposto para Taubaté três critérios podem ser utilizados. Esses critérios não são excludentes e podem ser utilizados de forma combinada, conforme a melhor forma de perceber e medir diferentes situações.

a) Pelo seu grau de excelência

Por este critério, precisam ser identificados indicadores objetivos e quantitativos do atendimento à população, tais como tempo de viagem e de espera, conforto (lotação dos ônibus), segurança (quantidade de falhas, aprovação dos ônibus em vistorias, número de sinistros de trânsito entre outros).

b) Pelo grau de conformidade com as especificações

Importa aqui saber se prestação do serviço ocorre conforme as especificações de projeto. Isto é facilmente percebido na avaliação da prestação do serviço de transporte coletivo medida a partir de índices de cumprimento das condições operacionais estabelecidas nas Ordens de Serviço Operacional – OSO, tais como índice de cumprimento de viagens programadas ou índice de cumprimento de frota. Na verdade, neste caso o que se procura verificar é se o serviço está sendo prestado de acordo com as especificações (eficiência) e não a qualidade do serviço propriamente dita, que até pode não ser satisfatória para os usuários.

c) Pelo grau de satisfação dos usuários

A satisfação dos usuários não depende da prestação eficiente do serviço, nem de padrões de qualidade comparados com algum referencial teórico, mas com a percepção de que o serviço ofertado atende a uma expectativa individual. Nesse sentido, não se pode falar em uma métrica precisa, uma vez que as expectativas de diferentes grupos de usuários podem ser muito diferentes, seja pelo seu grau de exigência, pela comparação com as alternativas possíveis ou ainda pela comparação com outros serviços. Por exemplo, em Taubaté, as pesquisas de avaliação do transporte coletivo indicaram uma imagem mais positiva para os usuários regulares do que para os não usuários.

Um conjunto de indicadores (combinando os processos citados acima) pode ser utilizado para esta avaliação, tratando de modo diferente os aspectos que são de responsabilidade da empresa operadora e aqueles que são de responsabilidade pública. No primeiro caso, devem ser avaliados apenas os atributos relacionados diretamente à prestação dos serviços (por exemplo, cumprimento de viagens, ocorrência de acidentes, reclamações dos usuários) ou aos recursos empregados na sua execução (por exemplo, manutenção e limpeza da frota, comportamento dos motoristas). No segundo caso devem ser

considerados os aspectos que são alheios à atuação da Concessionária, tais como, necessidade de criação de novas linhas, redução da velocidade dos ônibus devido a congestionamentos, estado dos pontos de parada e outros relacionados ao planejamento do sistema de transporte, exercida pela Prefeitura. Vale destacar que as algumas atribuições da Concessionária devem estar previamente estabelecidas, como, por exemplo, a responsabilidade pela implantação e conservação de abrigos pode ser designada tanto para a Prefeitura quanto para a Concessionária, dependendo da sua definição em contrato.

No caso da avaliação do desempenho da Concessionária, uma maneira relativamente simples de realizar esse monitoramento é a utilização desses indicadores para calcular uma nota de referência (Nota de Qualidade do Serviço de Transporte Coletivo) que seja de fácil identificação e acompanhamento pela SEMOB e pela sociedade. Esta nota pode ser calculada a partir de notas parciais calculadas para cada indicador escolhido, alguns objetivos, outros associados a uma escala relativamente subjetiva de qualidade.

No cálculo dos indicadores deverão ser utilizadas informações provenientes de diversas fontes: algumas decorrentes do processamento dos dados dos sistemas tecnológicos de controle da demanda (Sistema de Bilhetagem Eletrônica) e de oferta (Sistema de Monitoramento da Frota por GPS); outros fornecidos pela Concessionária e outros ainda oriundos de trabalhos internos da SEMOB. A seguir são indicados alguns dados que poderão ser empregados na avaliação da Concessionária, podendo ser acrescidos de outros, a critério da Prefeitura:

- Dados dos cadastros da SEMOB (banco de dados das OSOs e cadastro de frota);
- Registros de viagens realizadas obtidos pelo Sistema de Monitoramento ou por meio de processos manuais de fiscalização (pesquisas);
- Dados de passageiros transportados obtidos do Sistema de Bilhetagem Eletrônica;
- Notificações, multas administrativas e outros registros realizados em campo por agentes de fiscalização ou pessoal autorizado pela SEMOB;
- Resultados de vistorias de frota realizados pela SEMOB ou por terceiros por ela credenciados;
- Registros de reclamações dos usuários;
- Registros de sinistros de trânsito com vítima que devem ser informados obrigatoriamente pela Concessionária à SEMOB;
- Multas de Trânsito aplicadas à Concessionária;
- Resultados de pesquisas de avaliação dos serviços realizadas periodicamente junto aos usuários.

Com base nos resultados desta avaliação a SEMOB deverá estabelecer em conjunto com a Concessionária um conjunto de ações gerenciais corretivas visando corrigir ou mitigar os aspectos negativos identificados. A execução dessas ações precisará ser acompanhada pela Secretaria e, se não aplicadas, sujeitarão a empresa a penalidades que deverão ser previstas em uma revisão do Regulamento Operacional do Sistema Municipal de Transporte Coletivo.

Além de orientar a aplicação de ações corretivas, os resultados do Sistema de Avaliação da Qualidade devem incidir sobre a remuneração da Concessionária, penalizando-a pecuniariamente em caso de desempenho insatisfatório. Para isso, a obrigatoriedade de adesão a este sistema e as suas regras de funcionamento deverão explicitamente definidas no novo contrato de concessão.

9.5 Melhoria nos processos de informação e comunicação com a sociedade

Oferecer informação sobre o serviço é um ponto importante para a percepção da qualidade do serviço para os usuários e requisito fundamental para a atração das pessoas que não são usuários frequentes. Em uma rede com oferta discreta, como em Taubaté, a confiabilidade da informação é ainda mais importante. Mesmo usuários habituais, que conhecem as informações básicas sobre o funcionamento do sistema (itinerários e horários), este conhecimento normalmente é limitado à linha que costumam utilizar.

A falta de informações dificulta o acesso ao serviço por pessoas que não o utilizam ou que o fazem esporadicamente. Portanto, considerando o objetivo de atrair mais pessoas para utilizarem os ônibus, diversas ações de ampliar a comunicação sobre o sistema de transporte devem ser implementadas. Porém, este tipo de iniciativa exige que, além dos cuidados com a sua implantação (desenvolvimento dos projetos gráficos ou digitais), haja efetivo compromisso em manter as informações atualizadas, uma vez que, “pior do que não ter informação, é divulgar informação errada”.

Taubaté já dispõe de dois aplicativos para telefones celulares, um deles com informação em tempo real, associado ao sistema de monitoramento dos ônibus por GPS. Entretanto, um acompanhamento em campo verificou que seu funcionamento apresenta relativa eficiência, mas com falhas que precisarão ser corrigidas. Também é preciso reforçar a divulgação desse instrumento, pouco conhecido pelos usuários pouco frequentes que participaram das escutas setoriais.

O uso de outras formas de comunicação, na internet e nas redes sociais, precisa ser reforçado, principalmente para atingir o público que não é usuário habitual. Elementos de informação na Rodoviária Velha, nas futuras estações de conexão e nos principais pontos de parada também contribuem para orientar os usuários e reforçar a imagem de qualidade do sistema de transporte.

a) Implantar elementos de informação ao usuário nos pontos de parada;

A simples informação sobre as linhas que passam por um determinado ponto e sobre a sua oferta (se não, os horários previstos de passagem, pelo menos os intervalos praticados em cada período) já é um elemento que, além de orientar os usuários, transmite uma imagem de organização e confiabilidade para o serviço.

Atualmente em Taubaté alguns pontos estão recebendo painéis com essas informações e com um QRCode que permite o acesso, por telefone celular, ao aplicativo que traz mais informações sobre a movimentação dos ônibus e mensagens institucionais (Figura 21). Esta política deveria ser estendida para todos os pontos da cidade, mesmo que, nos locais de menor movimentação, sejam utilizados suportes menores e de menor custo.

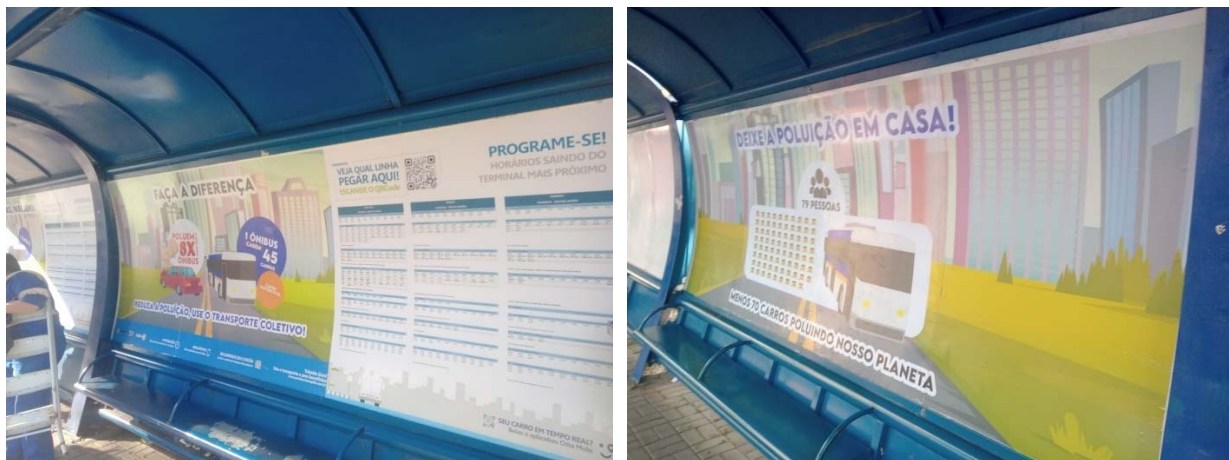


Figura 21. Sistema de informação aos usuários implantado em pontos de parada de Taubaté

Nos terminais, estações de conexão e em pontos de grande concentração de usuários, pode ser divulgado um mapa sinótico da rede de transporte, com destaque para os eixos estruturais e para os principais locais de conexão. Este tipo de mapa, bastante comum em sistemas de maior capacidade, como as redes metroviárias, facilita a compreensão de como a rede de transporte coletivo opera e atende às diversas regiões da cidade.



Figura 22. Exemplos de mapas sinóticos das redes de transporte de Barcelona e de Sorocaba

b) Implantar painéis de informação de horários em tempo real

A disponibilidade do sistema de rastreamento dos ônibus por GPS permite que, em alguns pontos estratégicos da rede de transporte, como a Rodoviária Velha, as estações de conexão e em pontos de maior movimentação, sejam disponibilizadas informações em tempo real sobre a previsão de chegada dos ônibus nesses locais. Este recurso permite informar os usuários sobre a operação das linhas, independentemente de qualquer aplicativo.

Em Taubaté, na Rodoviária Velha, já existem dois painéis, um em cada plataforma, que informam a chegada dos próximos ônibus, mas esta solução já vem sendo utilizado em nos sistemas de ônibus de algumas cidades em pontos de parada localizados nas vias públicas (Figura 23).

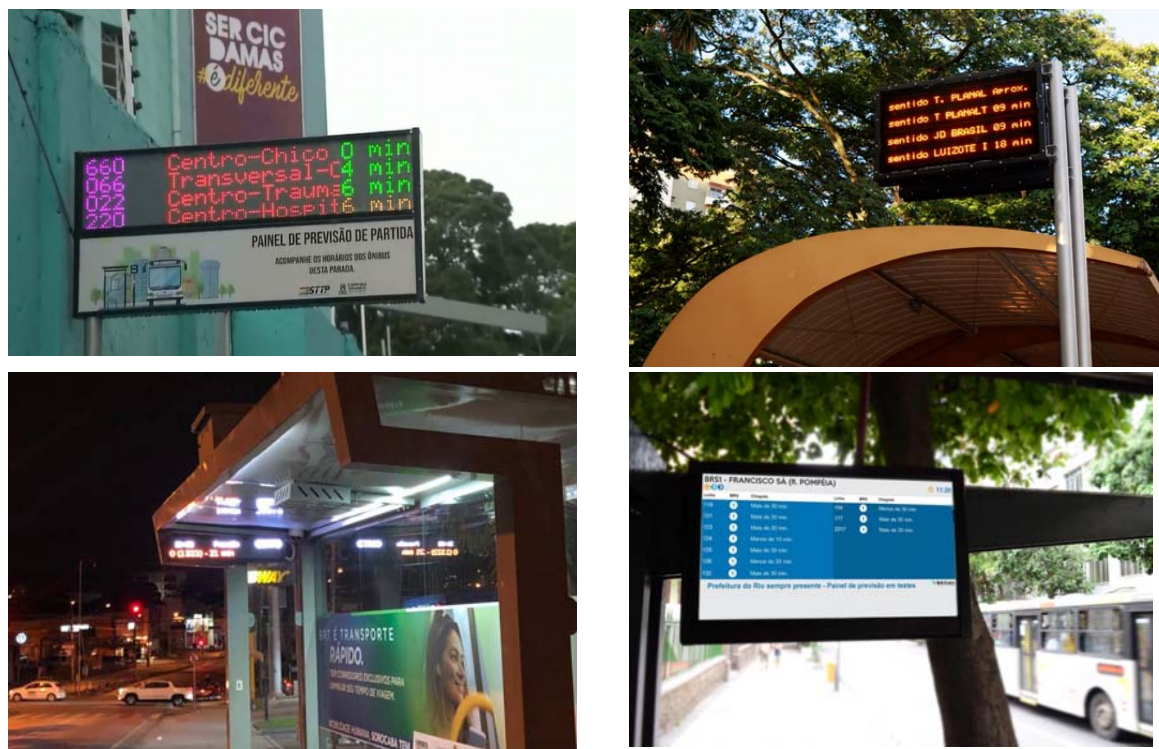


Figura 23. Painéis eletrônicos em pontos de parada em Campina Grande, Uberlândia, Sorocaba e Rio de Janeiro

c) Divulgação do aplicativo CittaMobi

Dos dois aplicativos para telefone celular disponíveis em Sorocaba, o CittaMobi, por estar vinculado ao sistema de monitoramento da frota, oferece informações em tempo real sobre os horários de passagem dos ônibus no local em que o usuário se encontra.

Em testes realizados com a utilização deste recurso, apesar de terem sido observados alguns problemas que devem ser corrigidos, em geral, o aplicativo se mostrou eficiente. Porém, nas escutas setoriais, diversas pessoas, principalmente as que não utilizam regularmente o transporte coletivo, demonstraram desconhecimento da existência desta ferramenta.

Em primeiro lugar, é preciso garantir que este aplicativo funcione corretamente sempre, o que pode ser verificado com testes regulares de uso comunicando sempre que houver algum tipo de falha, para correção imediata do problema. Certificada a confiabilidade do aplicativo é necessária sua ampla divulgação em todos os elementos de informação aos usuários.

d) Criação do site “Transporte Taubaté”

Hoje em dia a internet é um potente meio de comunicação, principalmente para o público mais jovem, podendo ser acessada em qualquer computador ou dispositivo móvel. A criação de uma página na internet poderá integrar em um mesmo local toda a comunicação do sistema de transporte coletivo, divulgando tanto as ações da Prefeitura, quanto as da Concessionária.

e) Criação de canais de informação nas redes sociais

A exemplo da internet, as redes sociais são um potente veículo de comunicação com a população, atingindo usuários e não usuários do transporte coletivo. A utilização deste tipo de recurso permitia tornar a comunicação mais dinâmica e compatível com os recursos atuais, podendo abrir um espaço dinâmico para:

- Divulgar informações para o uso do transporte coletivo;
- Divulgar notícias sobre o sistema;
- Receber retornos dos usuários, positivos ou não;
- Promover o uso do transporte coletivo trabalhando públicos específicos.

Para isso, a criação de canais específicos do transporte coletivo no Instagram, Facebook, Twitter podem ser considerados. Todavia, requererão que a SEMOB disponha de profissionais ou serviços contratados para manter estas páginas atualizadas e oferecer retorno de informações para o público.

f) Realização de campanhas regulares para a promoção do transporte coletivo

Como parte do esforço permanente de melhorar a imagem dos serviços de transporte coletivo, é importante que sejam realizadas regularmente campanhas de promoção do transporte público, divulgando suas qualidades e a importância para a cidade, informando alterações relevantes na rede ou buscando orientar comportamentos positivos nos seus operadores e usuários.

Uma primeira campanha deveria ser a divulgação do novo momento pretendido para o sistema de transporte coletivo de Taubaté a partir deste estudo, criando uma marca específica (nome e símbolo) para o transporte coletivo, com objetivo de promover uma nova (e positiva) identidade do serviço para toda a cidade.



Figura 24. Logomarcas de sistemas de transporte respectivamente em Belo Horizonte, Florianópolis e Recife

9.6 Transparência quanto à gestão operacional e econômico-financeira

A cada vez maior utilização de recursos públicos na operação do transporte coletivo por meio de subsídios públicos requer que as informações sobre a aplicação destes recursos sejam divulgadas à sociedade. O mesmo ocorre com as informações operacionais e de desempenho (passageiros transportados, viagens e produção quilométrica e frota) e do Sistema de Gestão da Qualidade. Neste sentido, é recomendável que o Município disponha de uma área de informações em sua página na internet contendo informações, ao menos sintética sobre as informações mencionadas. Há cidades que dispõem de informações desta natureza que podem ser empregadas como uma referência, entre elas São Paulo e Piracicaba.

Em São Paulo, há uma área de dados no portal de acesso à informação ([https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/institucional/sptrans/acesso_a_informacao/index.php?p=295718](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/institucional/sptrans/ acesso_a_informacao/index.php?p=295718)), que contém várias das informações relevantes sobre o transporte coletivo, como se observa na reprodução a seguir da tela de acesso.



Figura 25: Reprodução da tela de acesso a dados do Sistema de Transporte Coletivo de São Paulo

Entre os dados disponibilizados, destacam-se os relativos à gestão econômico-financeira, com dados sobre o fluxo de caixa do sistema, receitas e despesas e remuneração do sistema de transporte.

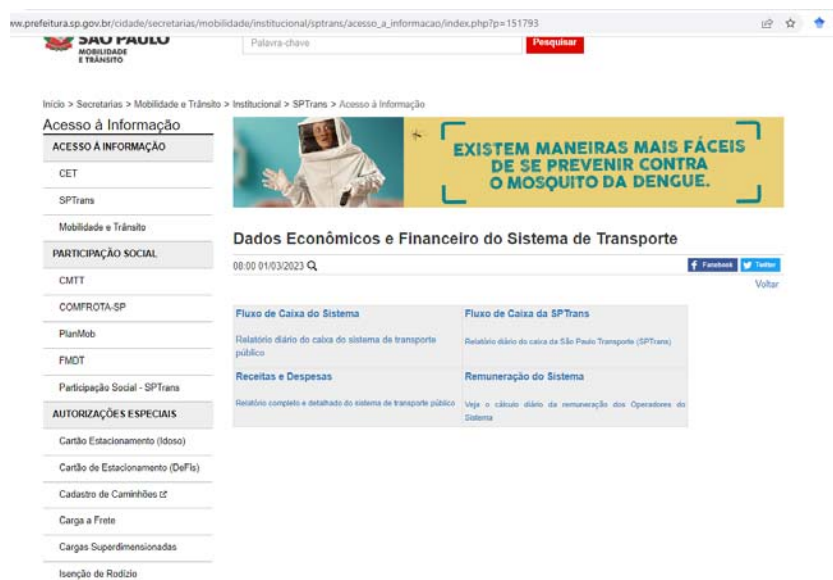


Figura 26: Reprodução da tela de acesso a dados de gestão econômico-financeira do Sistema de Transporte Coletivo de São Paulo

Em Piracicaba, a Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana, Trânsito e Transportes – SEMUTTRAN apresenta em sua página na internet⁴ um acesso a um painel dinâmico de dados elaborado em Power BI que permite consulta aos custos, receitas e subsídios, como mostra a próxima figura.

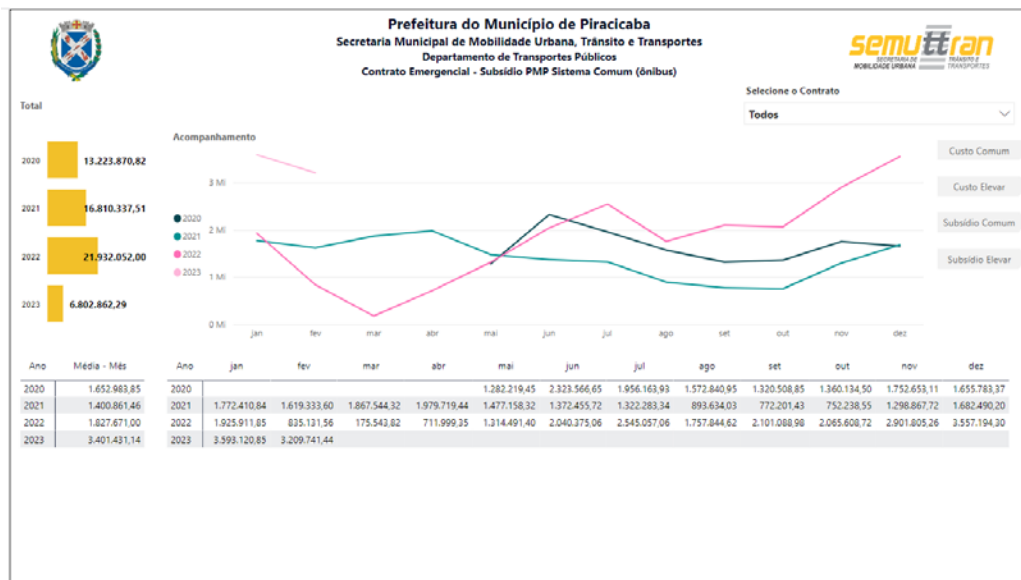


Figura 27: Reprodução da tela de acesso a dados de gestão econômico-financeira do Sistema de Transporte Coletivo de Piracicaba

Além dos dados citados, há outros como de passageiros transportados, frota e quilometragem que também são apresentados de modo dinâmico, como mostra a próxima figura.

4

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMDgwZWQxNDEtNzNIYS00NTNkLWE3NDAtNDNhMTRkYmQ1ZjE4IiwidCI6ImMzMzNiMjc0LTRjNzEtZDE4Zi1hMjI4LTVmMDBmZDJiYmVIMiJ9>

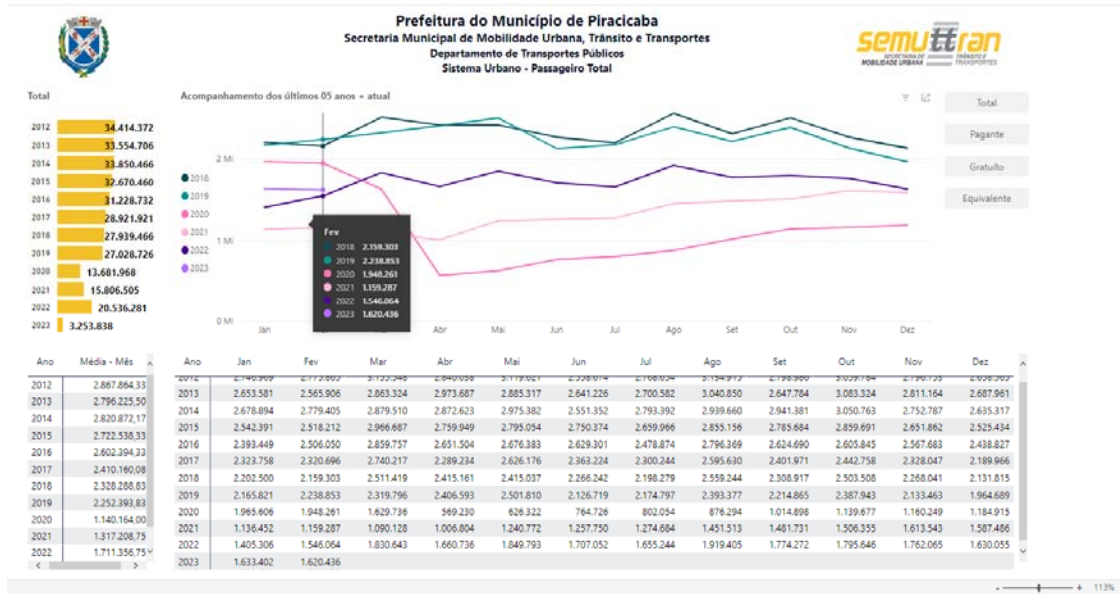


Figura 28: Reprodução da tela de acesso a dados operacionais do Sistema de Transporte Coletivo de Piracicaba

Na cidade de São José dos Campos também há a divulgação dos dados operacionais e de resultados da avaliação da qualidade⁵, ainda que estes só estejam disponíveis até o ano 2021. Ainda que seja exemplar a disponibilização dos dados, estes diferente dos exemplos anteriores, são apenas apresentados por meio de tabelas em Adobe (pdf) que dificulta um pouco o seu uso por interessados, que precisam digitar as informações para planilhas caso queiram realizar análises.



Figura 29: Reprodução da tela de acesso a dados operacionais do Sistema de Transporte Coletivo de São José dos Campos

⁵ <https://www.sjc.sp.gov.br/servicos/governanca/portal-da-transparencia/dados-do-transporte-coletivo/dados-operacionais/>

Em síntese é recomendável que em Taubaté seja preparado um sistema de divulgação de dados operacionais e econômico-financeiros na página do Município contendo:

- Série histórica da quantidade de passageiros registrados por tipo e total
- Série histórica da quantidade de viagens e quilômetros percorridos;
- Série histórica da frota total e operacional;
- Série histórica mensal de evolução dos preços de insumos e salários que incidem na formação do custo do transporte coletivo;
- Série histórica dos custos operacionais e receitas;
- Série histórica dos subsídios pagos pelo Município;
- Resultados semestrais de apuração dos Indicadores de Qualidade e de sua evolução;
- Balanço econômico-financeiro mensal do sistema e acumulado no ano, com custos, receitas e subsídios;
- Planilha de remuneração dos serviços;

O sistema de divulgação deverá ser integrado a uma plataforma de gestão de dados, que também será necessária para o apoio ao cálculo dos indicadores de qualidade (ver a respeito o capítulo 8.3). Considerando os recursos instrumentais e humanos atualmente disponíveis na SEMOB, será necessário que seja realizada a contratação da estruturação de um sistema de dados com estas funcionalidades e a capacitação para a sua utilização pelos profissionais da equipe da SEMOB.

9.7 Melhoria da gestão operacional da Concessionária

Em princípio se supõe que a Concessionária mantém uma preocupação constante com a melhoria dos seus processos de trabalho, com objetivos de melhorar qualidade do serviço, atrair novas demandas ou pelo menos reduzir custos operacionais desnecessários. Contudo, alguns pontos foram identificados no Diagnóstico que podem ser objeto de ações específicas da empresa nesse sentido.

Um ponto destacado é a necessidade de melhorar os resultados quanto ao cumprimento de viagens e pontualidade, cujos indicadores, ainda que não sejam ruins, podem ser aperfeiçoados, visando garantir uma oferta de viagens cada vez mais previsível para os usuários. Neste sentido, propõe-se melhorias na comunicação entre os diversos agentes da Concessionária, utilizando os recursos de comunicação em tempo real já disponíveis, envolvendo as seguintes ações:

- Melhorar os canais de comunicação do Centro de Controle da garagem, onde está localizado a central de monitoramento da frota em tempo real com os pontos de controle das linhas;
- Implantar recursos para que os fiscais/despachantes possam acompanhar a operação em tempo real, da mesma forma como é realizado no Centro de Controle da garagem;
- Implantar recurso de comunicação direta com os motoristas em tempo real;
- Estabelecer na rede de linhas pontos estratégicos de controle ao longo dos itinerários para os quais possam ser determinados horários programados de passagem para que os próprios motoristas consigam realizar a regulação da marcha do veículo

10. Fontes de financiamento para o transporte público coletivo

10.1 Custeio da operação do transporte público coletivo

Na forma exposta no item 7.7.2, a ampliação da oferta, bem como a eventual adoção de tarifa zero requererá o aporte de subsídios bastante superiores aos que são atualmente aportados pelo Município. Esta condição, que na atualidade é uma condição frequente nas cidades brasileiras, tem sido objeto de preocupação quanto ao equilíbrio fiscal das contas municipais e, neste sentido, a avaliação de ações de ampliação de fontes de recursos públicos tem sido objeto de atenção.

A busca por fontes de financiamento do transporte coletivo urbano e de medidas de desoneração é um tema recorrente de discussões do setor, como também da Frente Nacional de Prefeitos, parlamentares e estudiosos do tema, de modo amplo.

Na raiz desta discussão, está a evidência de que por ser o transporte coletivo um serviço essencial ao cidadão e ao funcionamento das cidades, e para atender ao requisito de universalidade e modicidade tarifária, fundamentais, em especial para a população de baixa renda, é necessária a cobertura parcial de seus custos pelo poder público, de modo a garantir a abrangência, a regularidade, a qualidade e a segurança dos serviços oferecidos à população. É assim em boa parte dos países, inclusive nos mais desenvolvidos e de maiores rendas *per capita*, nos quais o poder público subvenciona expressivamente a prestação dos serviços de transporte público coletivo. O gráfico da Figura 30 apresenta a composição das receitas do transporte coletivo em cidades europeias em valores percentuais.

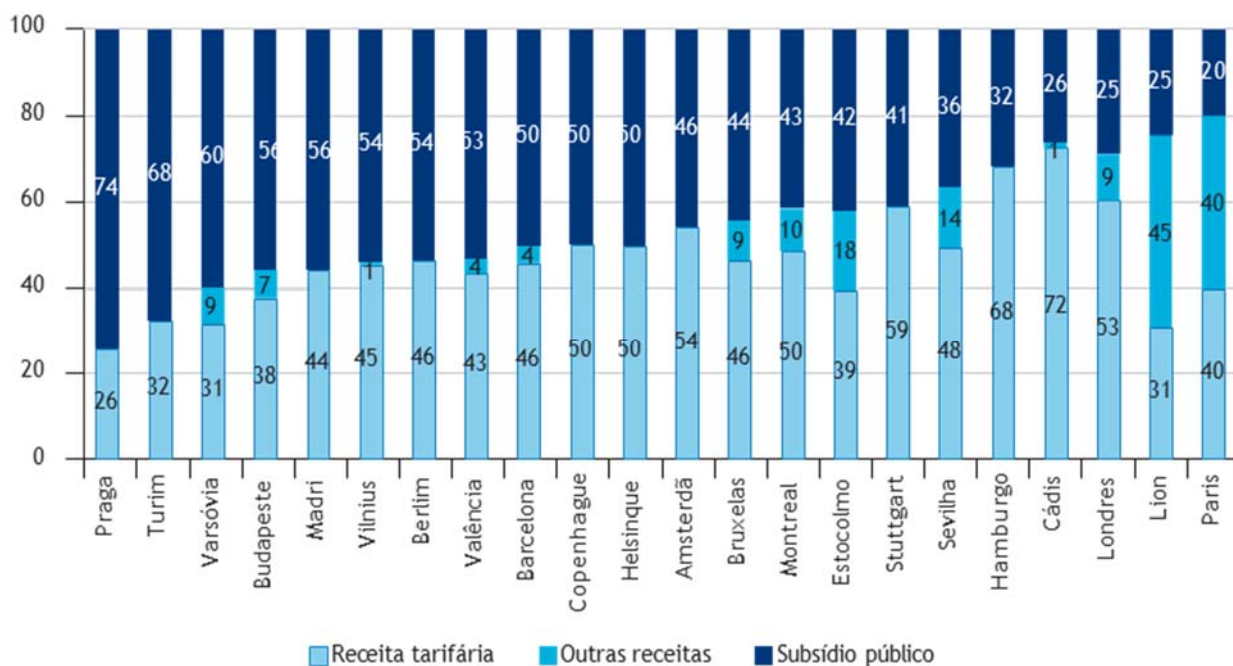


Figura 30: Custeio do transporte público coletivo na Europa

Fonte: IPEA (2016). Elaboração: Carvalho et al. (2013).

No Brasil, as carências e déficits sociais e de serviços são muito mais numerosos e expressivos do que nos países desenvolvidos, o que, aliado a outros fatores, eleva a pressão sobre as contas públicas e o

equilíbrio fiscal. Nesta conjuntura, é necessário buscar fontes de recursos que vão além dos recursos do Tesouro, boa parte já comprometidos com despesas obrigatórias.

Muito do que se tem discutido sobre o tema tem procurado incidir sobre o transporte motorizado individual, isto porque seus usuários se valem de benefícios custeados por toda a sociedade. Veja por exemplo a questão dos impactos causados por este modo de transporte e a apropriação da cidade.

Segundo dados da Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP, os meios individuais consomem 72,3% de toda a energia gasta nos transportes no país e são responsáveis por 76% da emissão de poluentes e por 83% dos custos com acidentes de trânsito.

O transporte individual também é voraz na sua demanda por espaço para circulação. Além de poluir mais, consumir mais energia e custar mais caro, um usuário de motocicleta ocupa 5 vezes mais espaço no sistema viário do que um usuário de ônibus, e o de automóvel, 7,2 vezes mais.

Modo	Energia	Poluição (local)	Custo (oper + pub)	Área de via
Ônibus	1,00	1,00	1,00	1,00
Motocicleta	1,80	12,80	0,70	5,00
Automóvel	3,90	5,70	3,50	7,20

Como a expansão do sistema viário é limitada e está praticamente esgotada nas grandes cidades, o resultado do vertiginoso crescimento da frota de automóveis é o aumento dos congestionamentos, com impacto direto no aumento dos custos e na perda de qualidade no transporte coletivo.

Novamente usando dados da ANTP, 62% dos impactos econômicos dos congestionamentos incidem sobre os ônibus, enquanto apenas 38% oneram o transporte individual, elevando os custos operacionais e, conseqüentemente, as tarifas.

Na busca de equidade desta relação é que se discute a adoção de propostas de oneração do transporte motorizado individual com a correspondente destinação de receitas para o poder público investir em sistemas de transporte coletivo, no custeio, em tecnologias e infraestrutura. É assim que propostas como CIDE Municipal, cobrança de pedágios urbanos (tal qual em alguns países europeus), elevação do IPVA, instituição de uma Taxa de Utilização do Sistema Viário, conhecida como TUSV, que corresponderia a um valor pequeno, pago mensalmente pelos proprietários de veículos automotores e destinação de recursos do estacionamento rotativo para o custeio do transporte coletivo.

Apesar de ser um tema sensível na sociedade, mais ainda por afetar setores sociais de maior influência política e econômica, é algo que se recomenda ser discutido em nome de haver um transporte coletivo mais eficiente e de qualidade, portanto, como um elemento atenuador de desigualdades de apropriação da cidade.

Além das propostas que incidem sobre o transporte motorizado individual, há a possibilidade da contribuição por todas as empresas privadas da cidade para o custeio do transporte coletivo em substituição ao vale transporte convencional. Esta proposta, originariamente sugerida em Porto Alegre no ano 2020, foi implantada recentemente na cidade de Vargem Grande Paulista, em São Paulo.

Pela legislação, os empregadores são obrigados a fornecer o vale transporte para os seus empregados, na parcela de gastos que excedem a 6% do seu salário. Isto restringe a arrecadação não só à parcela de

empregos formais, como ainda àqueles de menor remuneração. De forma diferente, o projeto de Vargem Grande Paulista procurou estender o pagamento de um valor (Taxa) pelos empregadores sobre todos os seus empregados e, para muitos deles, o valor pago é inferior ao que era pago pelo vale transporte convencional. Trata-se de ampliar a base de contribuição, como um vale transporte universal. Associado à proposta foi implantada uma política de tarifa zero no transporte coletivo.

Iniciativas semelhantes a essa foram buscadas por algumas administrações nos anos 1980 e 1990, como São Paulo, Campinas, Diadema, com a denominação “Taxa Transporte”, porém, há época, as iniciativas não foram implantadas por ações judiciais.

Na atualidade, há uma maior compreensão (inclusive jurídica) sobre a necessidade de busca de fontes de recursos que permitam ao Município oferecer um serviço com maior oferta e qualidade a um preço módico, que pode ser bastante reduzido em relação ao atual, ou até totalmente gratuito, como está em discussão em várias cidades, inclusive na cidade de São Paulo.

Ressalta-se a importância de se contar com um Fundo Municipal de Transporte Coletivo que seja receptor de recursos de fontes diversas, tais quais algumas da que foram citadas, se viabilizadas; recursos hoje já destinados ao custeio do transporte coletivo e eventuais futuros aportes de recursos federais, que se encontram em discussão como contrapartida às gratuidades.

Conforme apresentado no capítulo 7, os montantes de subsídios necessários para o transporte coletivo de Taubaté serão superiores aos valores históricos aportados. A discussão sobre fontes de custeio é, portanto, necessária, sendo recomendado que o Município de Taubaté:

- Promova a discussão com a Sociedade e com o legislativo municipal sobre os custos operacionais e receitas do transporte coletivo, sendo importante o apoio do portal de informações sugerido no capítulo 9.6, como forma de sensibilização para a importância do tratamento da questão;
- Elabore um projeto de lei criando um Fundo Municipal de Transporte Coletivo com a finalidade de reunir receitas de diversas fontes atuais e futuras para aplicação em transporte coletivo. Como um fundo como este requer uma estrutura de governança, incluindo um conselho fiscal, poderá ser uma oportunidade de gestão ampliada do tema.

Elabore, mediante estudos específicos, uma proposta de fontes adicionais de receitas, como as comentadas neste capítulo, como é o caso da arrecadação, dos empregadores, de contribuição para o custeio do transporte coletivo de todos os empregados, independentemente do uso ou não do transporte coletivo, e ou a cobrança pelo uso do sistema viário pelo transporte de aplicativos (à semelhança da Cidade de São Paulo) com destinação dos recursos para o transporte coletivo.

10.2 Financiamentos para infraestrutura

O programa de infraestrutura para o transporte coletivo apresentado para a cidade, exposto no capítulo 5, não é vultoso e eventualmente pode ser suportado por recursos do tesouro municipal, incluindo parcialmente recursos do Fundo Municipal de Trânsito. No entanto, há a possibilidade de utilização de outras fontes para a sua implantação, incluindo financiamentos de linhas de instituições nacionais e internacionais, como ainda, a possibilidade de implantação por meio de empreendedores privados.

O uso de recursos privados poderá ser viabilizado para a reforma e requalificação da Rodoviária Velha, mediante concessão deste equipamento para a operação, limpeza, segurança e manutenção, incluindo a exploração comercial dos espaços. Esta concessão, que poderá ser do tipo concessão administrativa, mediante parceria público-privada, ainda que contemple aportes públicos, poderá ser uma solução adequada para o financiamento das obras e custeio dos serviços correntes necessários. Ressalta-se, que a sua viabilização depende do equacionamento da questão de propriedade do equipamento e das permissões de uso em vigência para comerciantes que exploram as unidades comerciais.

Para as melhorias dos pontos de parada também poderá ser empregado o modelo de concessão administrativa, com o agente privado sendo responsável pela implantação das instalações e sua manutenção, com direito à exploração publicitária dos espaços. Eventualmente, também poderá ser necessário o aporte público complementar. Havendo viabilidade, um processo de concessão deste tipo poderá abranger um conjunto maior de pontos de parada de ônibus, se não de todos.

Quanto às linhas de financiamento, o Município poderá realizar consultas e instruir processos junto à algumas instituições para investimentos em infraestrutura do transporte coletivo. A Tabela 55 apresenta a relação de linhas de financiamento nacionais.

Tabela 55: Linhas de financiamento nacionais para o transporte coletivo

Instituição	Programa	Ações financiáveis	Mutuários	Valores	Condições de financiamento	
Governo Federal – Ministério das Cidades	Avançar Cidades com recursos do FGTS	Qualificação viária Transporte não motorizado Estudos e projetos Planos de Mobilidade Urbana	Estados e Municípios	Mínimo: não há Máximo: não há	Juros:	6,0% ao ano
					Contrapartida:	5%
					Prazo amortização:	20 anos
					Prazo de carência:	Até 48 meses
					Taxa de risco de crédito	Até 1%
					Remuneração do agente financeiro:	Informação não disponível
Governo Federal – Ministério das Cidades	Pró-Transporte – Pró-cidades	Qualificação viária Transporte não motorizado Estudos e projetos Planos de Mobilidade Urbana Desenvolvimento institucional	Estados, Municípios, operadores privados	Mínimo: não há Máximo: R\$ 80 milhões	Juros:	6% ao ano
					Contrapartida:	5%
					Prazo amortização:	60 a 360 meses
					Prazo de carência:	Até 48 meses
					Taxa de risco de crédito	0,2% a 0,8%
					Remuneração do agente financeiro:	Até 3% ao ano
BNDES	Fundo Clima	Projetos que contribuem para a redução das emissões oriundas do transporte coletivo e melhoria da mobilidade urbana	Estados, Municípios, operadores privados	Mínimo: R\$ 10 milhões Máximo: R\$ 80 milhões	Juros:	3% ao ano
					Contrapartida:	Informação não disponível
					Prazo amortização:	20 anos
					Prazo de carência:	
					Taxa de risco de crédito	Variável
					Remuneração do agente financeiro:	De 0,9% a 1,4% ao ano (BNDES) + Agente Financeiro (até 3%)
BNDES	Mobilidade Urbana	Projetos de interesse para a mobilidade urbana	Estados, Municípios, operadores privados	Mínimo: R\$ 40 milhões Máximo: não há	Juros:	TLP (6,15% ao ano em mar/2023)
					Contrapartida:	Informação não disponível

Instituição	Programa	Ações financiáveis	Mutuários	Valores	Condições de financiamento	
					Prazo amortização:	34 anos
					Prazo de carência:	Informação não disponível
					Taxa de risco de crédito	Informação não disponível
					Remuneração do agente financeiro:	Informação não disponível
					Juros:	A partir de 0,17% ao mês + SELIC
Governo do Estado de São Paulo – Desenvolve SP	Economia Verde	Substituição de combustível fóssil por combustíveis limpos	Municípios do Estado de São Paulo	Informação não disponível	Contrapartida:	Informação não disponível
					Prazo amortização:	Até 120 meses
					Prazo de carência:	Até 36 meses
					Taxa de risco de crédito	Informação não disponível
					Remuneração do agente financeiro:	Informação não disponível
Governo do Estado de São Paulo – Desenvolve SP	Desenvolve Município	Pavimentação, recapeamento e iluminação	Municípios do Estado de São Paulo	Informação não disponível	Juros:	A partir de 0,25% ao mês + SELIC
					Contrapartida:	Informação não disponível
					Prazo amortização:	Até 96 meses
					Prazo de carência:	Até 24 meses
					Taxa de risco de crédito	Informação não disponível
					Remuneração do agente financeiro:	Informação não disponível

Além das linhas de financiamento nacionais, há outras internacionais, entre elas as oferecidas pela CAF, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Banco Mundial (BIRD), Banco de Desenvolvimento Alemão (KfW), JICA (Japan International Cooperation Agency), AFD – Agência Francesa de Desenvolvimento.

As condições de financiamento são variáveis, porém todas de longo prazo, com carência em geral de 5 a 6 anos, exceto da JICA (10 anos); períodos de amortização de 12 a 40 anos (JICA) e comissão de compromisso de 0,25% a 0,5% anual sobre os saldos não desembolsados. As condições de juros são objeto de tratamento a cada caso.

11. Estratégia do Processo Participativo

Durante todo o desenvolvimento deste projeto houve permanente preocupação com os processos participativos, buscando o envolvimento de representantes de diversos segmentos da população, integrantes da SEMOB e outras secretarias com maior envolvimento nas questões de transportes e técnicos e dirigentes da ABC Transportes. A forma como se deu esse envolvimento variou conforme as etapas do trabalho e os aspectos em discussão.

No caso das ações de fortalecimento institucional, dada a sua natureza, o processo se deu de forma limitada, restrita à discussão com os dirigentes da SEMOB, ainda que alguns dos pontos tratados neste item tenham sido também discutidos com representantes da Concessionária, como foi o caso das formas de remuneração e dos processos de avaliação da qualidade. Porém, mesmo nesses casos, prevaleceram sempre as orientações da Administração Municipal.

12. Estratégia de implantação e plano de monitoramento

Um dos grandes desafios de qualquer processo de planejamento é a sua execução, uma vez que para que os projetos se efetivem e os objetivos sejam alcançados não basta planejar. É preciso acompanhar e monitorar o seu processo de execução, dentro de um ciclo permanente de retroalimentação.

Dado o conjunto de medidas propostas neste Estudo, cabe à SEMOB organizar as diversas ações que precisarão ser realizadas, determinar responsáveis para a sua condução e estabelecer objetivos e metas que precisarão ser acompanhados para verificar se sua implementação está sendo realizada de acordo com o esperado e, caso isto não esteja ocorrendo, que seja possível identificar os problemas, rever as metas e propor novas ações necessárias para que os objetivos venham a ser atingidos.

A estratégia de implantação precisa considerar a disponibilidade de recursos orçamentários da Prefeitura para investimentos na construção das infraestruturas e a possibilidade de obtenção de fontes de receita adicionais para custear o aumento de oferta pretendido, mesmo que no cenário menos ambicioso.

Também é importante considerar a participação da concessionária nos investimentos sob sua responsabilidade voltados à melhoria do transporte municipal que deverão ser inseridos no contrato de concessão, seja por meio de aditamento do contrato atual, seja por meio de um novo processo licitatório.

As ações e tarefas a serem realizadas são apresentadas a seguir

a) Ação 1: Estabelecimento das novas bases de concessão

Esta ação decorre do término do prazo original do contrato de concessão em vigência, a ocorrer em maio de 2024. Trata-se da principal ação a ser realizada no momento.

A partir dos elementos do Plano de Transporte Coletivo, ora concluído, e dos encaminhamentos dados pela SEMOB caberá a realização das tratativas com a atual concessionária para verificação do interesse da empresa na continuidade da operação nos termos propostos pelo novo modelo. Não havendo interesse, caberá a instrução de processo administrativo visando a licitação da concessão. Deste modo, as tarefas a serem executadas dependerão de uma tarefa inicial de pronunciamento da Concessionária sobre o assunto.

Tarefas necessárias:

- Tarefa 11 – Manifestação da Concessionária sobre o interesse de prorrogação do contrato de concessão nos termos propostos pelo Município, com eventuais sugestões ou revisões;
- Tarefa 12 – Avaliação pelo Município de eventuais propostas de ajustes do modelo de concessão, caso haja interesse na continuidade do contrato de concessão.
- Tarefa 13 – Manifestação final do Município.

Recomenda-se que estas tarefas estejam concluídas até o final do mês de maio de 2023.

No caso da manifestação final do processo for pela continuidade da concessão caberão as seguintes tarefas:

- Tarefa 14.1 – Ajuste pela SEMOB da minuta do Termo Aditivo de prorrogação da concessão, tendo como base as indicações deste relatório e o conteúdo da Nota Técnica Complementar 02.
- Tarefa 15.1 – Avaliação e emissão de parecer jurídico pela Procuradoria do Município sobre a minuta do Termo Aditivo.
- Tarefa 16.1 – Apresentação da minuta do Termo Aditivo à Concessionária.
- Tarefa 17.1 – Apresentação pela Concessionária de eventuais observações e revisões;
- Tarefa 18.1 – Entendimentos das partes sobre o Termo Aditivo até a sua conclusão;
- Tarefa 19.1 – Assinatura do Termo Aditivo

Recomenda-se que este processo esteja concluído até dezembro de 2023.

No caso de não haver condições de prorrogação do contrato de concessão caberá a realização de processo licitatório para a concessão. Nesta situação caberão as seguintes tarefas:

- Tarefa 14.2 – Abertura de Processo Administrativo para licitação da concessão;
- Tarefa 15.2 – Revisão, atualização e ajuste dos dados do Plano de Transporte Coletivo ora concluído, visando a preparação dos anexos técnicos do edital, bem como a atualização do estudo econômico-financeiro;
- Tarefa 16.2 – Atualização do estudo econômico-financeiro para a data base de publicação do edital;
- Tarefa 16.3 – Realização de audiência pública da concessão do transporte coletivo;
- Tarefa 16.4 – Elaboração do edital de concorrência para a concessão do transporte coletivo;
- Tarefa 16.5 – Consolidação dos documentos (edital, minuta do contrato de concessão e anexos técnicos) e publicação do edital;
- Tarefa 16.6 – Processo de julgamento das propostas até homologação dos resultados;
- Tarefa 16.7 – Assinatura do contrato de concessão.

No desenvolvimento das tarefas acima, caso venham a ser necessárias, deverá ser observado o fato que o prazo de mobilização e início de operação dos serviços é de no mínimo quatro meses, sendo recomendável seis meses. Deverá ainda ser considerado que o prazo de apresentação e julgamento das propostas é da ordem de quatro meses, salvo haver imposição de impugnações no TCE ou no poder judiciário, que torna estes prazos imponderáveis. Assim, considerando estes prazos, é recomendável que na hipótese de ser realizada uma licitação, o edital venha a ser publicado até o final de junho de 2023.

b) Ação 2: Implantação do novo modelo de concessão

Independentemente da forma como será estabelecido o novo contrato de concessão, se por aditivo ao contrato atual ou por uma nova concessão, será necessário a partir do primeiro semestre do ano 2024 a implantação das alterações propostas no Plano de Transporte Coletivo.

No lado da SEMOB serão necessárias ações de gestão, decorrentes do novo modelo proposto, com especial atenção às questões de controle econômico-financeiro e de gestão da qualidade, sendo recomendável as seguintes atividades:

- Tarefa 21: Detalhamento dos processos de cálculo e elaboração de sistema de processamento dos indicadores de qualidade dos serviços;
- Tarefa 22: Elaboração de um Sistema Integrado de Gestão das Informações operacionais e econômico-financeiras, incluindo a página da internet voltada à divulgação dos dados sintéticos;
- Tarefa 23: Estruturação do processo de recepção e tratamento das informações do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, visando a certificação dos dados de forma independente;
- Tarefa 24: Treinamentos e capacitações para uso dos sistemas desenvolvidos;
- Tarefa 25: Atualização das bases econômico-financeiras para o início de operação dos serviços;
- Tarefa 26: Entendimentos com a Concessionária sobre o Plano de Mobilização, relativo à implantação das alterações na oferta dos serviços; entrada em operação dos novos veículos e investimentos nos sistemas tecnológicos;
- Tarefa 27: Emissão das ordens de serviço para o 1º estágio de implantação.

Não obstante a implantação do modelo de concessão vir a ocorrer daqui há mais de um ano (maio de 2024) é recomendável que algumas das tarefas acima venham a ser realizadas com antecedência, preferencialmente a partir de outubro de 2023, de modo que haja tempo hábil para que todas as condições para a gestão adequada do novo contrato estejam disponíveis à época.

Ressalta-se que parte das atividades poderá requerer a contratação de serviços especializados, em especial das tarefas 21 a 24. Havendo esta necessidade a Administração deverá considerar os prazos requeridos para esta contratação, incluindo a preparação de Termo de Referência, edital de concorrência, apresentação de propostas, julgamento e homologação, que é de no mínimo seis meses. Assim, a decisão sobre esta necessidade e os encaminhamentos subsequentes deverão estar definidos até o final de abril de 2023.

c) Ação 3: Ações de infraestrutura

As propostas de infraestrutura apresentadas não são imprescindíveis para a implantação do 1º estágio do plano de melhorias da oferta, porém são bastante recomendáveis como elemento de

imagem, conforto e segurança, em especial as propostas para os pontos de parada e requalificação da Rodoviária Velha.

A definição das atividades relativas à infraestrutura depende da decisão sobre a forma de sua viabilização, isto é, se serão realizadas diretamente pela Administração Municipal ou por meio de parceiros privados, mediante concessão. Sendo realizada diretamente, caberá decidir se por meio de recursos próprios da arrecadação municipal ou por meio de financiamentos. No caso de concessão, caberá definir a sua modalidade.

Neste sentido, é prematuro recomendar uma relação de tarefas para a implantação da infraestrutura, porém é possível identificar algumas necessidades, a seguir relacionadas, associadas à instrução do processo.

- Tarefa 31: Definição do programa mínimo de infraestrutura que deverá ser implantado em conjunto com a realização da 1ª etapa de melhorias de oferta, a ocorrer em maio de 2024 ou no decorrer deste ano.
- Tarefa 32: Elaboração do projeto de requalificação dos pontos de parada identificados neste Plano de Transporte, incluindo:
 - (i) Execução de levantamento topográfico cadastral da área dos pontos de parada, com obtenção de dimensões, interferências e demais informações para projeto;
 - (ii) Desenvolvimento de anteprojeto de arquitetura das intervenções dos pontos de parada considerando as diversas tipologias necessárias;
 - (iii) Estudo de soluções de painéis de informação variáveis com horários de passagem dos ônibus;
 - (iv) Detalhamento dos projetos tipos, incluindo os abrigos, iluminação, elementos de comunicação, tratamento de pisos e outras necessidades;
 - (v) Desenvolvimento dos projetos de implantação das soluções tipo em cada local;
 - (vi) Elaboração de orçamentos;
 - (viii) Preparação de especificações e memoriais.
- Tarefa 33: Elaboração do projeto de requalificação da Rodoviária Velha, incluindo:
 - (i) Execução de levantamento topográfico cadastral das instalações (*as-built*), com obtenção de dimensões, interferências e demais informações para projeto;
 - (ii) Estudo funcional de operação do terminal, incluindo a circulação dos ônibus, estocagem, regulação e circulação dos usuários;
 - (ii) Desenvolvimento de projeto de arquitetura e engenharia das intervenções necessárias;

(iii) Elaboração de orçamentos;

(iv) Preparação de especificações e memoriais.

- Tarefa 34: Elaboração do projeto da ECO CECAP, incluindo:

(i) Estudo funcional, com confirmação do local da estação, circulação dos ônibus, circulação dos usuários, compatibilização com a circulação de tráfego, programa de necessidades;

(i) Execução de levantamento topográfico cadastral da área de intervenção, com obtenção de dimensões, interferências e demais informações para projeto;

(ii) Desenvolvimento de projeto de arquitetura e engenharia das intervenções necessárias;

(iii) Elaboração de orçamentos;

(iv) Preparação de especificações e memoriais.

Considerando que a SEMOB e outras secretarias não disponham de recursos profissionais disponíveis para a realização das tarefas relacionadas acima, será necessária a contratação dos trabalhos correspondentes. Considerando ainda que haja interesse que parte das intervenções, em especial dos pontos de parada e da Rodoviária Velha sejam realizadas no decorrer do ano 2024, é recomendável que os projetos sejam contratados ainda no ano 2023. O prazo de realização dos projetos não deverá ser muito elevado, de quatro a seis meses, sendo, portanto, interessante que as especificações para a contratação de obras e fornecimentos estejam disponíveis no final do ano de 2023.

d) Ação 4: Ações de comunicação

As ações de comunicação são bastante relevantes para a implantação do novo modelo, como esclarecido no estudo, cabendo a sua realização pelo Município e pela Concessionária de forma coordenada.

São sugeridas as seguintes tarefas:

- Tarefa 41: Detalhamento do plano de comunicação de todos os elementos que se pretende melhorar ou implantar, a exemplo de: painéis de informação estática nos pontos de parada; painéis de informações dinâmicas em alguns pontos de parada e na Rodoviária Velha; redes sociais e site.

Neste detalhamento inclui-se informações a serem disponibilizadas, identidade visual, marca do sistema entre outros.

- Tarefa 42: Detalhamento do plano de aplicação da nova marca do sistema;
 - A. Tarefas associadas à implantação dos painéis de informação estática em pontos de parada (Tarefas 43.#):

- Tarefa 43.1: Elaboração do layout padrão dos painéis de informação em pontos de parada;
 - Tarefa 43.2: Diagramação dos painéis de informação para os pontos de parada escolhidos, sendo recomendável que sejam os identificados neste estudo;
 - Tarefa 43.3: Contratação do fornecimento e instalação dos painéis de informação;
 - Tarefa 43.4: Instalação dos painéis de informação nos pontos de parada;
- B. Tarefas associadas à implantação dos painéis de informação dinâmica nos pontos de parada (Tarefas 44.#)
- Tarefa 44.1 – Identificação dos pontos de parada e dos locais na Rodoviária Velha que deverão receber os painéis de informação;
 - Tarefa 44.2 – Definição em conjunto com o provedor das informações de horário de passagem dos ônibus (Cittamobi) das soluções tecnológicas aplicáveis.
 - Tarefa 44.3 – Aquisição ou locação dos painéis;
 - Tarefa 44.3 – Teste de funcionamento e ajustes.
- C. Tarefas associadas ao desenvolvimento do site para acesso em desktop, laptops e smartphones (Tarefas 45.#):
- Tarefa 45.1 – Concepção da página, com definição de conteúdo, layout básico, norma de atualização das informações;
 - Tarefa 45.2 – Elaboração de layout e projeto gráfico;
 - Tarefa 45.3 – Programação da página, testes e ajustes;
 - Tarefa 45.4 – Carga de dados inicial;
 - Tarefa 45.5 – Lançamento e disponibilização ao público
- D. Tarefas associadas ao desenvolvimento de canais de relacionamento, via mídias sociais (Tarefas 46.#):
- Tarefa 46.1 – Definição dos canais a serem empregados, informações a serem disponibilizadas, política e forma de relacionamento, além de outras definições necessárias;
 - Tarefa 46.2 – Preparação dos layouts básicos de informação, customizados para cada canal;
 - Tarefa 46.3 – Elaboração de norma de aplicação;

- Tarefa 46.4 – Definição dos profissionais que serão responsáveis pela atualização das informações nas mídias sociais;
- Tarefa 46.5 – Definição dos procedimentos a serem observados de acordo com a política estabelecida e treinamento dos profissionais;
- Tarefa 46.6 – Abertura das contas nas mídias sociais;
- Tarefa 46.7 – Lançamento e divulgação ao público.

A princípio, a maior parte das tarefas relacionadas acima podem ser realizadas pela área de comunicação da Prefeitura de Taubaté, mas cabe considerar que algumas atividades de projetos gráficos, programação visual e de sistemas requererem trabalhos especializados, que podem ser providos pela Concessionária.

É recomendável que os recursos de comunicação estejam disponíveis o quanto antes, por independer da implantação das melhorias na oferta dos serviços.

e) Ação 5: Ações de gerenciamento

O conjunto de atividades e tarefas de implantação do Plano de Transporte Coletivo relacionadas acima e outras que decorram da evolução dos trabalhos requer que a SEMOB implemente um programa de gerenciamento com o apoio de técnicas de programação, monitoramento e controle.

A princípio, não se trata de um programa complexo de trabalho, mas que, na forma como exposto, reúne diversos temas, abordagens, atores e prazos diversos, necessitando uma ação gerencial permanente, de modo a conciliar a interdependência entre as tarefas, os recursos disponíveis, as ações administrativas, os progressos e prazos.

Os trabalhos podem ser realizados com os recursos da SEMOB, porém é recomendável o apoio profissional especializado, ao menos no suporte aos trabalhos, com o apoio de ferramentas e técnicas gerenciais. Recomenda-se, portanto, um apoio gerencial mínimo, mediante serviços contratados, no prazo de implantação das tarefas.